510.8
G236f
cop. 3

F. G. GAUSZ

FÜNFSTELLIGE VOLLSTÄNDIGE LOGARITHMISCHE UND TRIGONOMETRISCHE TAFELN

STUTTGART
VERLAG VON KONRAD WITTWER

3.50

F. T. Mavis
NO.....OF.....
FILE.....
DATE 11-12-27

Temporarily
Karlsruhe i/Baden, Weberstrasse 10

UNIVERSITY OF
ILLINOIS LIBRARY
AT URBANA CHAMPAIGN
BOOKSTACKS

FÜNFSTELLIGE

VOLLSTÄNDIGE

LOGARITHMISCHE UND TRIGONOMETRISCHE

TAFELN.

ZUM GEBRAUCHE FÜR SCHULE UND PRAXIS

BEARBEITET

VON

Dr. F. G. Gauß.

STEREOTYPDRUCK.

221. BIS 230. AUFLAGE.

STUTTGART
VERLAG VON KONRAD WITTWER.
1926.

Das Recht der Übersetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

In der vorliegenden Auflage sind die Tafeln I und III bis IX gleichlautend mit der 22. und allen folgenden Auflagen.

Photodruck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

510.8
G236f
Cop. 3

TAFEL I.

DIE GEMEINEN ODER BRIGGISCHEN

LOGARITHMEN

DER NATÜRLICHEN ZAHLEN

VON 1 BIS 11009.

N.	Log.	N.	Log.	N.	Log.	N.	Log.	N.	Log.
0	—	**20**	1. 30 103	**40**	1. 60 206	**60**	1. 77 815	**80**	1. 90 309
1	0. 00 000	21	1. 32 222	41	1. 61 278	61	1. 78 533	81	1. 90 849
2	0. 30 103	22	1. 34 242	42	1. 62 325	62	1. 79 239	82	1. 91 381
3	0. 47 712	23	1. 36 173	43	1. 63 347	63	1. 79 934	83	1. 91 908
4	0. 60 206	24	1. 38 021	44	1. 64 345	64	1. 80 618	84	1. 92 428
5	0. 69 897	25	1. 39 794	45	1. 65 321	65	1. 81 291	85	1. 92 942
6	0. 77 815	26	1. 41 497	46	1. 66 276	66	1. 81 954	86	1. 93 450
7	0. 84 510	27	1. 43 136	47	1. 67 210	67	1. 82 607	87	1. 93 952
8	0. 90 309	28	1. 44 716	48	1. 68 124	68	1. 83 251	88	1. 94 448
9	0. 95 424	29	1. 46 240	49	1. 69 020	69	1. 83 885	89	1. 94 939
10	1. 00 000	**30**	1. 47 712	**50**	1. 69 897	**70**	1. 84 510	**90**	1. 95 424
11	1. 04 139	31	1. 49 136	51	1. 70 757	71	1. 85 126	91	1. 95 904
12	1. 07 918	32	1. 50 515	52	1. 71 600	72	1. 85 733	92	1. 96 379
13	1. 11 394	33	1. 51 851	53	1. 72 428	73	1. 86 332	93	1. 96 848
14	1. 14 613	34	1. 53 148	54	1. 73 239	74	1. 86 923	94	1. 97 313
15	1. 17 609	35	1. 54 407	55	1. 74 036	75	1. 87 506	95	1. 97 772
16	1. 20 412	36	1. 55 630	56	1. 74 819	76	1. 88 081	96	1. 98 227
17	1. 23 045	37	1. 56 820	57	1. 75 587	77	1. 88 649	97	1. 98 677
18	1. 25 527	38	1. 57 978	58	1. 76 343	78	1. 89 209	98	1. 99 123
19	1. 27 875	39	1. 59 106	59	1. 77 085	79	1. 89 763	99	1. 99 564
20	1. 30 103	**40**	1. 60 206	**60**	1. 77 815	**80**	1. 90 309	**100**	2. 00 000

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		00 000	30 103	47 712	60 206	69 897	77 815	84 510	90 309	95 424
1	00 000	04 139	07 918	11 394	14 613	17 609	20 412	23 045	25 527	27 875
2	30 103	32 222	34 242	36 173	38 021	39 794	41 497	43 136	44 716	46 240
3	47 712	49 136	50 515	51 851	53 148	54 407	55 630	56 820	57 978	59 106
4	60 206	61 278	62 325	63 347	64 345	65 321	66 276	67 210	68 124	69 020
5	69 897	70 757	71 600	72 428	73 239	74 036	74 819	75 587	76 343	77 085
6	77 815	78 533	79 239	79 934	80 618	81 291	81 954	82 607	83 251	83 885
7	84 510	85 126	85 733	86 332	86 923	87 506	88 081	88 649	89 209	89 763
8	90 309	90 849	91 381	91 908	92 428	92 942	93 450	93 952	94 448	94 939
9	95 424	95 904	96 379	96 848	97 313	97 772	98 227	98 677	99 123	99 564
10	00 000	00 432	00 860	01 284	01 703	02 119	02 531	02 938	03 342	03 743
11	04 139	04 532	04 922	05 308	05 690	06 070	06 446	06 819	07 188	07 555
12	07 918	08 279	08 636	08 991	09 342	09 691	10 037	10 380	10 721	11 059
13	11 394	11 727	12 057	12 385	12 710	13 033	13 354	13 672	13 988	14 301
14	14 613	14 922	15 229	15 534	15 836	16 137	16 435	16 732	17 026	17 319
15	17 609	17 898	18 184	18 469	18 752	19 033	19 312	19 590	19 866	20 140
16	20 412	20 683	20 952	21 219	21 484	21 748	22 011	22 272	22 531	22 789
17	23 045	23 300	23 553	23 805	24 055	24 304	24 551	24 797	25 042	25 285
18	25 527	25 768	26 007	26 245	26 482	26 717	26 951	27 184	27 416	27 646
19	27 875	28 103	28 330	28 556	28 780	29 003	29 226	29 447	29 667	29 885
20	30 103	30 320	30 535	30 750	30 963	31 175	31 387	31 597	31 806	32 015
21	32 222	32 428	32 634	32 838	33 041	33 244	33 445	33 646	33 846	34 044
22	34 242	34 439	34 635	34 830	35 025	35 218	35 411	35 603	35 793	35 984
23	36 173	36 361	36 549	36 736	36 922	37 107	37 291	37 475	37 658	37 840
24	38 021	38 202	38 382	38 561	38 739	38 917	39 094	39 270	39 445	39 620
25	39 794	39 967	40 140	40 312	40 483	40 654	40 824	40 993	41 162	41 330
26	41 497	41 664	41 830	41 996	42 160	42 325	42 488	42 651	42 813	42 975
27	43 136	43 297	43 457	43 616	43 775	43 933	44 091	44 248	44 404	44 560
28	44 716	44 871	45 025	45 179	45 332	45 484	45 637	45 788	45 939	46 090
29	46 240	46 389	46 538	46 687	46 835	46 982	47 129	47 276	47 422	47 567
30	47 712	47 857	48 001	48 144	48 287	48 430	48 572	48 714	48 855	48 996
31	49 136	49 276	49 415	49 554	49 693	49 831	49 969	50 106	50 243	50 379
32	50 515	50 651	50 786	50 920	51 055	51 188	51 322	51 455	51 587	51 720
33	51 851	51 983	52 114	52 244	52 375	52 504	52 634	52 763	52 892	53 020
34	53 148	53 275	53 403	53 529	53 656	53 782	53 908	54 033	54 158	54 283
35	54 407	54 531	54 654	54 777	54 900	55 023	55 145	55 267	55 388	55 509
36	55 630	55 751	55 871	55 991	56 110	56 229	56 348	56 467	56 585	56 703
37	56 820	56 937	57 054	57 171	57 287	57 403	57 519	57 634	57 749	57 864
38	57 978	58 092	58 206	58 320	58 433	58 546	58 659	58 771	58 883	58 995
39	59 106	59 218	59 329	59 439	59 550	59 660	59 770	59 879	59 988	60 097
40	60 206	60 314	60 423	60 531	60 638	60 746	60 853	60 959	61 066	61 172
41	61 278	61 384	61 490	61 595	61 700	61 805	61 909	62 014	62 118	62 221
42	62 325	62 428	62 531	62 634	62 737	62 839	62 941	63 043	63 144	63 246
43	63 347	63 448	63 548	63 649	63 749	63 849	63 949	64 048	64 147	64 246
44	64 345	64 444	64 542	64 640	64 738	64 836	64 933	65 031	65 128	65 225
45	65 321	65 418	65 514	65 610	65 706	65 801	65 896	65 992	66 087	66 181
46	66 276	66 370	66 464	66 558	66 652	66 745	66 839	66 932	67 025	67 117
47	67 210	67 302	67 394	67 486	67 578	67 669	67 761	67 852	67 943	68 034
48	68 124	68 215	68 305	68 395	68 485	68 574	68 664	68 753	68 842	68 931
49	69 020	69 108	69 197	69 285	69 373	69 461	69 548	69 636	69 723	69 810
50	69 897	69 984	70 070	70 157	70 243	70 329	70 415	70 501	70 586	70 672

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

0° 1′ = 60″	S. 4. 68 557		T. 4. 68 557			0° 5′ = 300″	S. 4. 68 557		T. 4. 68 558	
0 2 = 120		4. 68 557		4. 68 557		0 6 = 360		4. 68 557		4. 68 558
0 3 = 180		4. 68 557		4. 68 557		0 7 = 420		4. 68 557		4. 68 558
0 4 = 240		4. 68 557		4. 68 558		0 8 = 480		4. 68 557		4. 68 558

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
50	69 897	69 984	70 070	70 157	70 243	70 329	70 415	70 501	70 586	70 672
51	70 757	70 842	70 927	71 012	71 096	71 181	71 265	71 349	71 433	71 517
52	71 600	71 684	71 767	71 850	71 933	72 016	72 099	72 181	72 263	72 346
53	72 428	72 509	72 591	72 673	72 754	72 835	72 916	72 997	73 078	73 159
54	73 239	73 320	73 400	73 480	73 560	73 640	73 719	73 799	73 878	73 957
55	74 036	74 115	74 194	74 273	74 351	74 429	74 507	74 586	74 663	74 741
56	74 819	74 896	74 974	75 051	75 128	75 205	75 282	75 358	75 435	75 511
57	75 587	75 664	75 740	75 815	75 891	75 967	76 042	76 118	76 193	76 268
58	76 343	76 418	76 492	76 567	76 641	76 716	76 790	76 864	76 938	77 012
59	77 085	77 159	77 232	77 305	77 379	77 452	77 525	77 597	77 670	77 743
60	77 815	77 887	77 960	78 032	78 104	78 176	78 247	78 319	78 390	78 462
61	78 533	78 604	78 675	78 746	78 817	78 888	78 958	79 029	79 099	79 169
62	79 239	79 309	79 379	79 449	79 518	79 588	79 657	79 727	79 796	79 865
63	79 934	80 003	80 072	80 140	80 209	80 277	80 346	80 414	80 482	80 550
64	80 618	80 686	80 754	80 821	80 889	80 956	81 023	81 090	81 158	81 224
65	81 291	81 358	81 425	81 491	81 558	81 624	81 690	81 757	81 823	81 889
66	81 954	82 020	82 086	82 151	82 217	82 282	82 347	82 413	82 478	82 543
67	82 607	82 672	82 737	82 802	82 866	82 930	82 995	83 059	83 123	83 187
68	83 251	83 315	83 378	83 442	83 506	83 569	83 632	83 696	83 759	83 822
69	83 885	83 948	84 011	84 073	84 136	84 198	84 261	84 323	84 386	84 448
70	84 510	84 572	84 634	84 696	84 757	84 819	84 880	84 942	85 003	85 065
71	85 126	85 187	85 248	85 309	85 370	85 431	85 491	85 552	85 612	85 673
72	85 733	85 794	85 854	85 914	85 974	86 034	86 094	86 153	86 213	86 273
73	86 332	86 392	86 451	86 510	86 570	86 629	86 688	86 747	86 806	86 864
74	86 923	86 982	87 040	87 099	87 157	87 216	87 274	87 332	87 390	87 448
75	87 506	87 564	87 622	87 679	87 737	87 795	87 852	87 910	87 967	88 024
76	88 081	88 138	88 195	88 252	88 309	88 366	88 423	88 480	88 536	88 593
77	88 649	88 705	88 762	88 818	88 874	88 930	88 986	89 042	89 098	89 154
78	89 209	89 265	89 321	89 376	89 432	89 487	89 542	89 597	89 653	89 708
79	89 763	89 818	89 873	89 927	89 982	90 037	90 091	90 146	90 200	90 255
80	90 309	90 363	90 417	90 472	90 526	90 580	90 634	90 687	90 741	90 795
81	90 849	90 902	90 956	91 009	91 062	91 116	91 169	91 222	91 275	91 328
82	91 381	91 434	91 487	91 540	91 593	91 645	91 698	91 751	91 803	91 855
83	91 908	91 960	92 012	92 065	92 117	92 169	92 221	92 273	92 324	92 376
84	92 428	92 480	92 531	92 583	92 634	92 686	92 737	92 788	92 840	92 891
85	92 942	92 993	93 044	93 095	93 146	93 197	93 247	93 298	93 349	93 399
86	93 450	93 500	93 551	93 601	93 651	93 702	93 752	93 802	93 852	93 902
87	93 952	94 002	94 052	94 101	94 151	94 201	94 250	94 300	94 349	94 399
88	94 448	94 498	94 547	94 596	94 645	94 694	94 743	94 792	94 841	94 890
89	94 939	94 988	95 036	95 085	95 134	95 182	95 231	95 279	95 328	95 376
90	95 424	95 472	95 521	95 569	95 617	95 665	95 713	95 761	95 809	95 856
91	95 904	95 952	95 999	96 047	96 095	96 142	96 190	96 237	96 284	96 332
92	96 379	96 426	96 473	96 520	96 567	96 614	96 661	96 708	96 755	96 802
93	96 848	96 895	96 942	96 988	97 035	97 081	97 128	97 174	97 220	97 267
94	97 313	97 359	97 405	97 451	97 497	97 543	97 589	97 635	97 681	97 727
95	97 772	97 818	97 864	97 909	97 955	98 000	98 046	98 091	98 137	98 182
96	98 227	98 272	98 318	98 363	98 408	98 453	98 498	98 543	98 588	98 632
97	98 677	98 722	98 767	98 811	98 856	98 900	98 945	98 989	99 034	99 078
98	99 123	99 167	99 211	99 255	99 300	99 344	99 388	99 432	99 476	99 520
99	99 564	99 607	99 651	99 695	99 739	99 782	99 826	99 870	99 913	99 957
100	00 000	00 043	00 087	00 130	00 173	00 217	00 260	00 303	00 346	00 389

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

0° 9′ = 540″	S. 4. 68 557	T. 4. 68 558	0° 13′ = 780″	S. 4. 68 557	T. 4. 68 558
0 10 = 600	4. 68 557	4. 68 558	0 14 = 840	4. 68 557	4. 68 558
0 11 = 660	4. 68 557	4. 68 558	0 15 = 900	4. 68 557	4. 68 558
0 12 = 720	4. 68 557	4. 68 558	0 16 = 960	4. 68 557	4. 68 558

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.		
100	00 000	043	087	130	173	217	260	303	346	389			
101	432	475	518	561	604	647	689	732	775	817		**44**	**43**	**42**
102	860	903	945	988	*030	*072	*115	*157	*199	*242	1	4,4	4,3	4,2
103	01 284	326	368	410	452	494	536	578	620	662	2	8,8	8,6	8,4
104	703	745	787	828	870	912	953	995	*036	*078	3	13,2	12,9	12,6
105	02 119	160	202	243	284	325	366	407	449	490	4	17,6	17,2	16,8
106	531	572	612	653	694	735	776	816	857	898	5	22,0	21,5	21,0
107	938	979	*019	*060	*100	*141	*181	*222	*262	*302	6	26,4	25,8	25,2
108	03 342	383	423	463	503	543	583	623	663	703	7	30,8	30,1	29,4
109	743	782	822	862	902	941	981	*021	*060	*100	8	35,2	34,4	33,6
											9	39,6	38,7	37,8
110	04 139	179	218	258	297	336	376	415	454	493				
111	532	571	610	650	689	727	766	805	844	883		**41**	**40**	**39**
112	922	961	999	*038	*077	*115	*154	*192	*231	*269	1	4,1	4,0	3,9
113	05 308	346	385	423	461	500	538	576	614	652	2	8,2	8,0	7,8
114	690	729	767	805	843	881	918	956	994	*032	3	12,3	12,0	11,7
115	06 070	108	145	183	221	258	296	333	371	408	4	16,4	16,0	15,6
116	446	483	521	558	595	633	670	707	744	781	5	20,5	20,0	19,5
117	819	856	893	930	967	*004	*041	*078	*115	*151	6	24,6	24,0	23,4
118	07 188	225	262	298	335	372	408	445	482	518	7	28,7	28,0	27,3
119	555	591	628	664	700	737	773	809	846	882	8	32,8	32,0	31,2
											9	36,9	36,0	35,1
120	918	954	990	*027	*063	*099	*135	*171	*207	*243				
121	08 279	314	350	386	422	458	493	529	565	600		**38**	**37**	**36**
122	636	672	707	743	778	814	849	884	920	955	1	3,8	3,7	3,6
123	991	*026	*061	*096	*132	*167	*202	*237	*272	*307	2	7,6	7,4	7,2
124	09 342	377	412	447	482	517	552	587	621	656	3	11,4	11,1	10,8
125	691	726	760	795	830	864	899	934	968	*003	4	15,2	14,8	14,4
126	10 037	072	106	140	175	209	243	278	312	346	5	19,0	18,5	18,0
127	380	415	449	483	517	551	585	619	653	687	6	22,8	22,2	21,6
128	721	755	789	823	857	890	924	958	992	*025	7	26,6	25,9	25,2
129	11 059	093	126	160	193	227	261	294	327	361	8	30,4	29,6	28,8
											9	34,2	33,3	32,4
130	394	428	461	494	528	561	594	628	661	694				
131	727	760	793	826	860	893	926	959	992	*024		**35**	**34**	**33**
132	12 057	090	123	156	189	222	254	287	320	352	1	3,5	3,4	3,3
133	385	418	450	483	516	548	581	613	646	678	2	7,0	6,8	6,6
134	710	743	775	808	840	872	905	937	969	*001	3	10,5	10,2	9,9
135	13 033	066	098	130	162	194	226	258	290	322	4	14,0	13,6	13,2
136	354	386	418	450	481	513	545	577	609	640	5	17,5	17,0	16,5
137	672	704	735	767	799	830	862	893	925	956	6	21,0	20,4	19,8
138	988	*019	*051	*082	*114	*145	*176	*208	*239	*270	7	24,5	23,8	23,1
139	14 301	333	364	395	426	457	489	520	551	582	8	28,0	27,2	26,4
											9	31,5	30,6	29,7
140	613	644	675	706	737	768	799	829	860	891				
141	922	953	983	*014	*045	*076	*106	*137	*168	*198		**32**	**31**	**30**
142	15 229	259	290	320	351	381	412	442	473	503	1	3,2	3,1	3,0
143	534	564	594	625	655	685	715	746	776	806	2	6,4	6,2	6,0
144	836	866	897	927	957	987	*017	*047	*077	*107	3	9,6	9,3	9,0
145	16 137	167	197	227	256	286	316	346	376	406	4	12,8	12,4	12,0
146	435	465	495	524	554	584	613	643	673	702	5	16,0	15,5	15,0
147	732	761	791	820	850	879	909	938	967	997	6	19,2	18,6	18,0
148	17 026	056	085	114	143	173	202	231	260	289	7	22,4	21,7	21,0
149	319	348	377	406	435	464	493	522	551	580	8	25,6	24,8	24,0
											9	28,8	27,9	27,0
150	609	638	667	696	725	754	782	811	840	869				

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

0° 16′	= 960″	S. 4. 68 557	T. 4. 68 558								0° 21′	= 1260″	S. 4. 68 557	T. 4. 68 558						
0 17	= 1020	4. 68 557	4. 68 558								0 22	= 1320	4. 68 557	4. 68 558						
0 18	= 1080	4. 68 557	4. 68 558								0 23	= 1380	4. 68 557	4. 68 558						
0 19	= 1140	4. 68 557	4. 68 558								0 24	= 1440	4. 68 557	4. 68 558						
0 20	= 1200	4. 68 557	4. 68 558								0 25	= 1500	4. 68 557	4. 68 558						

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.	
150	17 609	638	667	696	725	754	782	811	840	869		
151	898	926	955	984	*013	*041	*070	*099	*127	*156		
152	18 184	213	241	270	298	327	355	384	412	441	29	28
153	469	498	526	554	583	611	639	667	696	724	1 2,9	2,8
154	752	780	808	837	865	893	921	949	977	*005	2 5,8	5,6
155	19 033	061	089	117	145	173	201	229	257	285	3 8,7	8,4
156	312	340	368	396	424	451	479	507	535	562	4 11,6	11,2
157	590	618	645	673	700	728	756	783	811	838	5 14,5	14,0
158	866	893	921	948	976	*003	*030	*058	*085	*112	6 17,4	16,8
159	20 140	167	194	222	249	276	303	330	358	385	7 20,3	19,6
160	412	439	466	493	520	548	575	602	629	656	8 23,2	22,4
161	683	710	737	763	790	817	844	871	898	925	9 26,1	25,2
162	952	978	*005	*032	*059	*085	*112	*139	*165	*192		
163	21 219	245	272	299	325	352	378	405	431	458	27	26
164	484	511	537	564	590	617	643	669	696	722	1 2,7	2,6
165	748	775	801	827	854	880	906	932	958	985	2 5,4	5,2
166	22 011	037	063	089	115	141	167	194	220	246	3 8,1	7,8
167	272	298	324	350	376	401	427	453	479	505	4 10,8	10,4
168	531	557	583	608	634	660	686	712	737	763	5 13,5	13,0
169	789	814	840	866	891	917	943	968	994	*019	6 16,2	15,6
170	23 045	070	096	121	147	172	198	223	249	274	7 18,9	18,2
171	300	325	350	376	401	426	452	477	502	528	8 21,6	20,8
172	553	578	603	629	654	679	704	729	754	779	9 24,3	23,4
173	805	830	855	880	905	930	955	980	*005	*030		
174	24 055	080	105	130	155	180	204	229	254	279		25
175	304	329	353	378	403	428	452	477	502	527		1 2,5
176	551	576	601	625	650	674	699	724	748	773		2 5,0
177	797	822	846	871	895	920	944	969	993	*018		3 7,5
178	25 042	066	091	115	139	164	188	212	237	261		4 10,0
179	285	310	334	358	382	406	431	455	479	503		5 12,5
180	527	551	575	600	624	648	672	696	720	744		6 15,0
181	768	792	816	840	864	888	912	935	959	983		7 17,5
182	26 007	031	055	079	102	126	150	174	198	221		8 20,0
183	245	269	293	316	340	364	387	411	435	458		9 22,5
184	482	505	529	553	576	600	623	647	670	694		
185	717	741	764	788	811	834	858	881	905	928		24 23
186	951	975	998	*021	*045	*068	*091	*114	*138	*161	1	2,4 2,3
187	27 184	207	231	254	277	300	323	346	370	393	2	4,8 4,6
188	416	439	462	485	508	531	554	577	600	623	3	7,2 6,9
189	646	669	692	715	738	761	784	807	830	852	4	9,6 9,2
190	875	898	921	944	967	989	*012	*035	*058	*081	5	12,0 11,5
191	28 103	126	149	171	194	217	240	262	285	307	6	14,4 13,8
192	330	353	375	398	421	443	466	488	511	533	7	16,8 16,1
193	556	578	601	623	646	668	691	713	735	758	8	19,2 18,4
194	780	803	825	847	870	892	914	937	959	981	9	21,6 20,7
195	29 003	026	048	070	092	115	137	159	181	203		
196	226	248	270	292	314	336	358	380	403	425		22 21
197	447	469	491	513	535	557	579	601	623	645	1	2,2 2,1
198	667	688	710	732	754	776	798	820	842	863	2	4,4 4,2
199	885	907	929	951	973	994	*016	*038	*060	*081	3	6,6 6,3
200	30 103	125	146	168	190	211	233	255	276	298	4	8,8 8,4
N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	5	11,0 10,5
											6	13,2 12,6
											7	15,4 14,7
											8	17,6 16,8
											9	19,8 18,9

0° 25′	= 1500″	S. 4. 68 557	T. 4. 68 558	S. 4. 68 557	T. 4. 68 559
0 26	= 1560	4. 68 557	4. 68 558	4. 68 557	4. 68 559
0 27	= 1620	4. 68 557	4. 68 558	4. 68 557	4. 68 559
0 28	= 1680	4. 68 557	4. 68 558	4. 68 557	4. 68 559
0 29	= 1740	4. 68 557	4. 68 559	4. 68 557	4. 68 559
0° 30	= 1800″	S. 4. 68 557	T. 4. 68 559		
0 31	= 1860	4. 68 557	4. 68 559		
0 32	= 1920	4. 68 557	4. 68 559		
0 33	= 1980	4. 68 557	4. 68 559		
0 34	= 2040	4. 68 557	4. 68 559		

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
200	30 103	125	146	168	190	211	233	255	276	298
201	320	341	363	384	406	428	449	471	492	514
202	535	557	578	600	621	643	664	685	707	728
203	750	771	792	814	835	856	878	899	920	942
204	963	984	*006	*027	*048	*069	*091	*112	*133	*154
205	31 175	197	218	239	260	281	302	323	345	366
206	387	408	429	450	471	492	513	534	555	576
207	597	618	639	660	681	702	723	744	765	785
208	806	827	848	869	890	911	931	952	973	994
209	32 015	035	056	077	098	118	139	160	181	201
210	222	243	263	284	305	325	346	366	387	408
211	428	449	469	490	510	531	552	572	593	613
212	634	654	675	695	715	736	756	777	797	818
213	838	858	879	899	919	940	960	980	*001	*021
214	33 041	062	082	102	122	143	163	183	203	224
215	244	264	284	304	325	345	365	385	405	425
216	445	465	486	506	526	546	566	586	606	626
217	646	666	686	706	726	746	766	786	806	826
218	846	866	885	905	925	945	965	985	*005	*025
219	34 044	064	084	104	124	143	163	183	203	223
220	242	262	282	301	321	341	361	380	400	420
221	439	459	479	498	518	537	557	577	596	616
222	635	655	674	694	713	733	753	772	792	811
223	830	850	869	889	908	928	947	967	986	*005
224	35 025	044	064	083	102	122	141	160	180	199
225	218	238	257	276	295	315	334	353	372	392
226	411	430	449	468	488	507	526	545	564	583
227	603	622	641	660	679	698	717	736	755	774
228	793	813	832	851	870	889	908	927	946	965
229	984	*003	*021	*040	*059	*078	*097	*116	*135	*154
230	36 173	192	211	229	248	267	286	305	324	342
231	361	380	399	418	436	455	474	493	511	530
232	549	568	586	605	624	642	661	680	698	717
233	736	754	773	791	810	829	847	866	884	903
234	922	940	959	977	996	*014	*033	*051	*070	*088
235	37 107	125	144	162	181	199	218	236	254	273
236	291	310	328	346	365	383	401	420	438	457
237	475	493	511	530	548	566	585	603	621	639
238	658	676	694	712	731	749	767	785	803	822
239	840	858	876	894	912	931	949	967	985	*003
240	38 021	039	057	075	093	112	130	148	166	184
241	202	220	238	256	274	292	310	328	346	364
242	382	399	417	435	453	471	489	507	525	543
243	561	578	596	614	632	650	668	686	703	721
244	739	757	775	792	810	828	846	863	881	899
245	917	934	952	970	987	*005	*023	*041	*058	*076
246	39 094	111	129	146	164	182	199	217	235	252
247	270	287	305	322	340	358	375	393	410	428
248	445	463	480	498	515	533	550	568	585	602
249	620	637	655	672	690	707	724	742	759	777
250	794	811	829	846	863	881	898	915	933	950

P. P.		
	22	**21**
1	2,2	2,1
2	4,4	4,2
3	6,6	6,3
4	8,8	8,4
5	11,0	10,5
6	13,2	12,6
7	15,4	14,7
8	17,6	16,8
9	19,8	18,9

P. P.	
	20
1	2,0
2	4,0
3	6,0
4	8,0
5	10,0
6	12,0
7	14,0
8	16,0
9	18,0

P. P.	
	19
1	1,9
2	3,8
3	5,7
4	7,6
5	9,5
6	11,4
7	13,3
8	15,2
9	17,1

P. P.	
	18
1	1,8
2	3,6
3	5,4
4	7,2
5	9,0
6	10,8
7	12,6
8	14,4
9	16,2

P. P.	
	17
1	1,7
2	3,4
3	5,1
4	6,8
5	8,5
6	10,2
7	11,9
8	13,6
9	15,3

N.	L. c	1	2	3	4	5	6	7	8	9

0° 33′ = 1980″	S. 4. 68 557	T. 4. 68 559	0° 38′ = 2280″	S. 4. 68 557	T. 4. 68 559
0 34 = 2040	4. 68 557	4. 68 559	0 39 = 2340	4. 68 557	4. 68 559
0 35 = 2100	4. 68 557	4. 68 559	0 40 = 2400	4. 68 557	4. 68 559
0 36 = 2160	4. 68 557	4. 68 559	0 41 = 2460	4. 68 556	4. 68 560
0 37 = 2220	4. 68 557	4. 68 559	0 42 = 2520	4. 68 556	4. 68 560

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
250	39 794	811	829	846	863	881	898	915	933	950	
251	967	985	*002	*019	*037	*054	*071	*088	*106	*123	18
252	40 140	157	175	192	209	226	243	261	278	295	1 1,8
253	312	329	346	364	381	398	415	432	449	466	2 3,6
254	483	500	518	535	552	569	586	603	620	637	3 5,4
255	654	671	688	705	722	739	756	773	790	807	4 7,2
256	824	841	858	875	892	909	926	943	960	976	5 9,0
257	993	*010	*027	*044	*061	*078	*095	*111	*128	*145	6 10,8
258	41 162	179	196	212	229	246	263	280	296	313	7 12,6
259	330	347	363	380	397	414	430	447	464	481	8 14,4
											9 16,2
260	497	514	531	547	564	581	597	614	631	647	
261	664	681	697	714	731	747	764	780	797	814	17
262	830	847	863	880	896	913	929	946	963	979	1 1,7
263	996	*012	*029	*045	*062	*078	*095	*111	*127	*144	2 3,4
264	42 160	177	193	210	226	243	259	275	292	308	3 5,1
265	325	341	357	374	390	406	423	439	455	472	4 6,8
266	488	504	521	537	553	570	586	602	619	635	5 8,5
											6 10,2
267	651	667	684	700	716	732	749	765	781	797	7 11,9
268	813	830	846	862	878	894	911	927	943	959	8 13,6
269	975	991	*008	*024	*040	*056	*072	*088	*104	*120	9 15,3
270	43 136	152	169	185	201	217	233	249	265	281	
271	297	313	329	345	361	377	393	409	425	441	16
272	457	473	489	505	521	537	553	569	584	600	1 1,6
273	616	632	648	664	680	696	712	727	743	759	2 3,2
											3 4,8
274	775	791	807	823	838	854	870	886	902	917	4 6,4
275	933	949	965	981	996	*012	*028	*044	*059	*075	5 8,0
276	44 091	107	122	138	154	170	185	201	217	232	6 9,6
277	248	264	279	295	311	326	342	358	373	389	7 11,2
278	404	420	436	451	467	483	498	514	529	545	8 12,8
279	560	576	592	607	623	638	654	669	685	700	9 14,4
280	716	731	747	762	778	793	809	824	840	855	
281	871	886	902	917	932	948	963	979	994	*010	15
282	45 025	040	056	071	086	102	117	133	148	163	1 1,5
283	179	194	209	225	240	255	271	286	301	317	2 3,0
											3 4,5
284	332	347	362	378	393	408	423	439	454	469	4 6,0
285	484	500	515	530	545	561	576	591	606	621	5 7,5
286	637	652	667	682	697	712	728	743	758	773	6 9,0
287	788	803	818	834	849	864	879	894	909	924	7 10,5
288	939	954	969	984	*000	*015	*030	*045	*060	*075	8 12,0
289	46 090	105	120	135	150	165	180	195	210	225	9 13,5
290	240	255	270	285	300	315	330	345	359	374	
291	389	404	419	434	449	464	479	494	509	523	14
292	538	553	568	583	598	613	627	642	657	672	1 1,4
293	687	702	716	731	746	761	776	790	805	820	2 2,8
											3 4,2
294	835	850	864	879	894	909	923	938	953	967	4 5,6
295	982	997	*012	*026	*041	*056	*070	*085	*100	*114	5 7,0
296	47 129	144	159	173	188	202	217	232	246	261	6 8,4
297	276	290	305	319	334	349	363	378	392	407	7 9,8
298	422	436	451	465	480	494	509	524	538	553	8 11,2
299	567	582	596	611	625	640	654	669	683	698	9 12,6
300	712	727	741	756	770	784	799	813	828	842	

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

0° 41′ = 2460″	S. 4. 68 556	T. 4. 68 560		0° 46′ = 2760″	S. 4. 68 556	T. 4. 68 560	
0 42 = 2520	4. 68 556	4. 68 560		0 47 = 2820	4. 68 556	4. 68 560	
0 43 = 2580	4. 68 556	4. 68 560		0 48 = 2880	4. 68 556	4. 68 560	
0 44 = 2640	4. 68 556	4. 68 560		0 49 = 2940	4. 68 556	4. 68 560	
0 45 = 2700	4. 68 556	4. 68 560		0 50 = 3000	4. 68 556	4. 68 561	

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
300	47 712	727	741	756	770	784	799	813	828	842	
301	857	871	885	900	914	929	943	958	972	986	
302	48 001	015	029	044	058	073	087	101	116	130	
303	144	159	173	187	202	216	230	244	259	273	**15**
304	287	302	316	330	344	359	373	387	401	416	1 | 1,5
305	430	444	458	473	487	501	515	530	544	558	2 | 3,0
306	572	586	601	615	629	643	657	671	686	700	3 | 4,5
307	714	728	742	756	770	785	799	813	827	841	4 | 6,0
308	855	869	883	897	911	926	940	954	968	982	5 | 7,5
309	996	*010	*024	*038	*052	*066	*080	*094	*108	*122	6 | 9,0
310	49 136	150	164	178	192	206	220	234	248	262	7 | 10,5
311	276	290	304	318	332	346	360	374	388	402	8 | 12,0
312	415	429	443	457	471	485	499	513	527	541	9 | 13,5
313	554	568	582	596	610	624	638	651	665	679	
314	693	707	721	734	748	762	776	790	803	817	
315	831	845	859	872	886	900	914	927	941	955	**14**
316	969	982	996	*010	*024	*037	*051	*065	*079	*092	1 | 1,4
317	50 106	120	133	147	161	174	188	202	215	229	2 | 2,8
318	243	256	270	284	297	311	325	338	352	365	3 | 4,2
319	379	393	406	420	433	447	461	474	488	501	4 | 5,6
320	515	529	542	556	569	583	596	610	623	637	5 | 7,0
321	651	664	678	691	705	718	732	745	759	772	6 | 8,4
322	786	799	813	826	840	853	866	880	893	907	7 | 9,8
323	920	934	947	961	974	987	*001	*014	*028	*041	8 | 11,2
324	51 055	068	081	095	108	121	135	148	162	175	9 | 12,6
325	188	202	215	228	242	255	268	282	295	308	
326	322	335	348	362	375	388	402	415	428	441	
327	455	468	481	495	508	521	534	548	561	574	**13**
328	587	601	614	627	640	654	667	680	693	706	1 | 1,3
329	720	733	746	759	772	786	799	812	825	838	2 | 2,6
330	851	865	878	891	904	917	930	943	957	970	3 | 3,9
331	983	996	*009	*022	*035	*048	*061	*075	*088	*101	4 | 5,2
332	52 114	127	140	153	166	179	192	205	218	231	5 | 6,5
333	244	257	270	284	297	310	323	336	349	362	6 | 7,8
334	375	388	401	414	427	440	453	466	479	492	7 | 9,1
335	504	517	530	543	556	569	582	595	608	621	8 | 10,4
336	634	647	660	673	686	699	711	724	737	750	9 | 11,7
337	763	776	789	802	815	827	840	853	866	879	
338	892	905	917	930	943	956	969	982	994	*007	
339	53 020	033	046	058	071	084	097	110	122	135	**12**
340	148	161	173	186	199	212	224	237	250	263	1 | 1,2
341	275	288	301	314	326	339	352	364	377	390	2 | 2,4
342	403	415	428	441	453	466	479	491	504	517	3 | 3,6
343	529	542	555	567	580	593	605	618	631	643	4 | 4,8
344	656	668	681	694	706	719	732	744	757	769	5 | 6,0
345	782	794	807	820	832	845	857	870	882	895	6 | 7,2
346	908	920	933	945	958	970	983	995	*008	*020	7 | 8,4
347	54 033	045	058	070	083	095	108	120	133	145	8 | 9,6
348	158	170	183	195	208	220	233	245	258	270	9 | 10,8
349	283	295	307	320	332	345	357	370	382	394	
350	407	419	432	444	456	469	481	494	506	518	

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

0 50′ = 3000″	S. 4. 68 556	T. 4. 68 561	0° 55′ = 3300″	S. 4. 68 556	T. 4. 68 561
0 51 = 3060	4. 68 556	4. 68 561	0 56 = 3360	4. 68 556	4. 68 561
0 52 = 3120	4. 68 556	4. 68 561	0 57 = 3420	4. 68 555	4. 68 561
0 53 = 3180	4. 68 556	4. 68 561	0 58 = 3480	4. 68 555	4. 68 562
0 54 = 3240	4. 68 556	4. 68 561	0 59 = 3540	4. 68 555	4. 68 562

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
350	54 407	419	432	444	456	469	481	494	506	518	
351	531	543	555	568	580	593	605	617	630	642	
352	654	667	679	691	704	716	728	741	753	765	
353	777	790	802	814	827	839	851	864	876	888	13
354	900	913	925	937	949	962	974	986	998	*011	1 | 1,3
355	55 023	035	047	060	072	084	096	108	121	133	2 | 2,6
356	145	157	169	182	194	206	218	230	242	255	3 | 3,9
357	267	279	291	303	315	328	340	352	364	376	4 | 5,2
358	388	400	413	425	437	449	461	473	485	497	5 | 6,5
359	509	522	534	546	558	570	582	594	606	618	6 | 7,8
360	630	642	654	666	678	691	703	715	727	739	7 | 9,1
361	751	763	775	787	799	811	823	835	847	859	8 | 10,4
362	871	883	895	907	919	931	943	955	967	979	9 | 11,7
363	991	*003	*015	*027	*038	*050	*062	*074	*086	*098	
364	56 110	122	134	146	158	170	182	194	205	217	
365	229	241	253	265	277	289	301	312	324	336	12
366	348	360	372	384	396	407	419	431	443	455	1 | 1,2
367	467	478	490	502	514	526	538	549	561	573	2 | 2,4
368	585	597	608	620	632	644	656	667	679	691	3 | 3,6
369	703	714	726	738	750	761	773	785	797	808	4 | 4,8
370	820	832	844	855	867	879	891	902	914	926	5 | 6,0
371	937	949	961	972	984	996	*008	*019	*031	*043	6 | 7,2
372	57 054	066	078	089	101	113	124	136	148	159	7 | 8,4
373	171	183	194	206	217	229	241	252	264	276	8 | 9,6
374	287	299	310	322	334	345	357	368	380	392	9 | 10,8
375	403	415	426	438	449	461	473	484	496	507	
376	519	530	542	553	565	576	588	600	611	623	
377	634	646	657	669	680	692	703	715	726	738	11
378	749	761	772	784	795	807	818	830	841	852	1 | 1,1
379	864	875	887	898	910	921	933	944	955	967	2 | 2,2
380	978	990	*001	*013	*024	*035	*047	*058	*070	*081	3 | 3,3
381	58 092	104	115	127	138	149	161	172	184	195	4 | 4,4
382	206	218	229	240	252	263	274	286	297	309	5 | 5,5
383	320	331	343	354	365	377	388	399	410	422	6 | 6,6
384	433	444	456	467	478	490	501	512	524	535	7 | 7,7
385	546	557	569	580	591	602	614	625	636	647	8 | 8,8
386	659	670	681	692	704	715	726	737	749	760	9 | 9,9
387	771	782	794	805	816	827	838	850	861	872	
388	883	894	906	917	928	939	950	961	973	984	
389	995	*006	*017	*028	*040	*051	*062	*073	*084	*095	10
390	59 106	118	129	140	151	162	173	184	195	207	1 | 1,0
391	218	229	240	251	262	273	284	295	306	318	2 | 2,0
392	329	340	351	362	373	384	395	406	417	428	3 | 3,0
393	439	450	461	472	483	494	506	517	528	539	4 | 4,0
394	550	561	572	583	594	605	616	627	638	649	5 | 5,0
395	660	671	682	693	704	715	726	737	748	759	6 | 6,0
396	770	780	791	802	813	824	835	846	857	868	7 | 7,0
397	879	890	901	912	923	934	945	956	966	977	8 | 8,0
398	988	999	*010	*021	*032	*043	*054	*065	*076	*086	9 | 9,0
399	60 097	108	119	130	141	152	163	173	184	195	
400	206	217	228	239	249	260	271	282	293	304	

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

0° 58′ = 3480″	S. 4. 68 555	T. 4. 68 562		1° 3′ = 3780″	S. 4. 68 555	T. 4. 68 562
0 59 = 3540	4. 68 555	4. 68 562		1 4 = 3840	4. 68 555	4. 68 563
1 0 = 3600	4. 68 555	4. 68 562		1 5 = 3900	4. 68 555	4. 68 563
1 1 = 3660	4. 68 555	4. 68 562		1 6 = 3960	4. 68 555	4. 68 563
1 2 = 3720	4. 68 555	4. 68 562		1 7 = 4020	4. 68 555	4. 68 563

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
400	60 206	217	228	239	249	260	271	282	293	304	
401	314	325	336	347	358	369	379	390	401	412	
402	423	433	444	455	466	477	487	498	509	520	
403	531	541	552	563	574	584	595	606	617	627	
404	638	649	660	670	681	692	703	713	724	735	
405	746	756	767	778	788	799	810	821	831	842	
406	853	863	874	885	895	906	917	927	938	949	
407	959	970	981	991	*002	*013	*023	*034	*045	*055	11
408	61 066	077	087	098	109	119	130	140	151	162	1 | 1,1
409	172	183	194	204	215	225	236	247	257	268	2 | 2,2
410	278	289	300	310	321	331	342	352	363	374	3 | 3,3
411	384	395	405	416	426	437	448	458	469	479	4 | 4,4
412	490	500	511	521	532	542	553	563	574	584	5 | 5,5
413	595	606	616	627	637	648	658	669	679	690	6 | 6,6
414	700	711	721	731	742	752	763	773	784	794	7 | 7,7
415	805	815	826	836	847	857	868	878	888	899	8 | 8,8
416	909	920	930	941	951	962	972	982	993	*003	9 | 9,9
417	62 014	024	034	045	055	066	076	086	097	107	
418	118	128	138	149	159	170	180	190	201	211	
419	221	232	242	252	263	273	284	294	304	315	
420	325	335	346	356	366	377	387	397	408	418	
421	428	439	449	459	469	480	490	500	511	521	10
422	531	542	552	562	572	583	593	603	613	624	1 | 1,0
423	634	644	655	665	675	685	696	706	716	726	2 | 2,0
424	737	747	757	767	778	788	798	808	818	829	3 | 3,0
425	839	849	859	870	880	890	900	910	921	931	4 | 4,0
426	941	951	961	972	982	992	*002	*012	*022	*033	5 | 5,0
427	63 043	053	063	073	083	094	104	114	124	134	6 | 6,0
428	144	155	165	175	185	195	205	215	225	236	7 | 7,0
429	246	256	266	276	286	296	306	317	327	337	8 | 8,0
430	347	357	367	377	387	397	407	417	428	438	9 | 9,0
431	448	458	468	478	488	498	508	518	528	538	
432	548	558	568	579	589	599	609	619	629	639	
433	649	659	669	679	689	699	709	719	729	739	
434	749	759	769	779	789	799	809	819	829	839	
435	849	859	869	879	889	899	909	919	929	939	
436	949	959	969	979	988	998	*008	*018	*028	*038	9
437	64 048	058	068	078	088	098	108	118	128	137	1 | 0,9
438	147	157	167	177	187	197	207	217	227	237	2 | 1,8
439	246	256	266	276	286	296	306	316	326	335	3 | 2,7
440	345	355	365	375	385	395	404	414	424	434	4 | 3,6
441	444	454	464	473	483	493	503	513	523	532	5 | 4,5
442	542	552	562	572	582	591	601	611	621	631	6 | 5,4
443	640	650	660	670	680	689	699	709	719	729	7 | 6,3
444	738	748	758	768	777	787	797	807	816	826	8 | 7,2
445	836	846	856	865	875	885	895	904	914	924	9 | 8,1
446	933	943	953	963	972	982	992	*002	*011	*021	
447	65 031	040	050	060	070	079	089	099	108	118	
448	128	137	147	157	167	176	186	196	205	215	
449	225	234	244	254	263	273	283	292	302	312	
450	321	331	341	350	360	369	379	389	398	408	

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

1° 6′ = 3960″	S. 4. 68 553	T. 4. 68 563		1° 11′ = 4260″	S. 4. 68 554	T. 4. 68 564			
1 7 = 4020	4. 68 553	4. 68 563		1 12 = 4320	4. 68 554	4. 68 564			
1 8 = 4080	4. 68 553	4. 68 563		1 13 = 4380	4. 68 554	4. 68 564			
1 9 = 4140	4. 68 553	4. 68 563		1 14 = 4440	4. 68 554	4. 68 564			
1 10 = 4200	4. 68 554	4. 68 563		1 15 = 4500	4. 68 554	4. 68 564			

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
450	65 321	331	341	350	360	369	379	389	398	408	
451	418	427	437	447	456	466	475	485	495	504	
452	514	523	533	543	552	562	571	581	591	600	
453	610	619	629	639	648	658	667	677	686	696	
454	706	715	725	734	744	753	763	772	782	792	
455	801	811	820	830	839	849	858	868	877	887	
456	896	906	916	925	935	944	954	963	973	982	
457	992	*001	*011	*020	*030	*039	*049	*058	*068	*077	**10**
458	66 087	096	106	115	124	134	143	153	162	172	1 | 1,0
459	181	191	200	210	219	229	238	247	257	266	2 | 2,0
460	276	285	295	304	314	323	332	342	351	361	3 | 3,0
461	370	380	389	398	408	417	427	436	445	455	4 | 4,0
462	464	474	483	492	502	511	521	530	539	549	5 | 5,0
463	558	567	577	586	596	605	614	624	633	642	6 | 6,0
464	652	661	671	680	689	699	708	717	727	736	7 | 7,0
465	745	755	764	773	783	792	801	811	820	829	8 | 8,0
466	839	848	857	867	876	885	894	904	913	922	9 | 9,0
467	932	941	950	960	969	978	987	997	*006	*015	
468	67 025	034	043	052	062	071	080	089	099	108	
469	117	127	136	145	154	164	173	182	191	201	
470	210	219	228	237	247	256	265	274	284	293	
471	302	311	321	330	339	348	357	367	376	385	**9**
472	394	403	413	422	431	440	449	459	468	477	1 | 0,9
473	486	495	504	514	523	532	541	550	560	569	2 | 1,8
474	578	587	596	605	614	624	633	642	651	660	3 | 2,7
475	669	679	688	697	706	715	724	733	742	752	4 | 3,6
476	761	770	779	788	797	806	815	825	834	843	5 | 4,5
477	852	861	870	879	888	897	906	916	925	934	6 | 5,4
478	943	952	961	970	979	988	997	*006	*015	*024	7 | 6,3
479	68 034	043	052	061	070	079	088	097	106	115	8 | 7,2
480	124	133	142	151	160	169	178	187	196	205	9 | 8,1
481	215	224	233	242	251	260	269	278	287	296	
482	305	314	323	332	341	350	359	368	377	386	
483	395	404	413	422	431	440	449	458	467	476	
484	485	494	502	511	520	529	538	547	556	565	
485	574	583	592	601	610	619	628	637	646	655	
486	664	673	681	690	699	708	717	726	735	744	**8**
487	753	762	771	780	789	797	806	815	824	833	1 | 0,8
488	842	851	860	869	878	886	895	904	913	922	2 | 1,6
489	931	940	949	958	966	975	984	993	*002	*011	3 | 2,4
490	69 020	028	037	046	055	064	073	082	090	099	4 | 3,2
491	108	117	126	135	144	152	161	170	179	188	5 | 4,0
492	197	205	214	223	232	241	249	258	267	276	6 | 4,8
493	285	294	302	311	320	329	338	346	355	364	7 | 5,6
494	373	381	390	399	408	417	425	434	443	452	8 | 6,4
495	461	469	478	487	496	504	513	522	531	539	9 | 7,2
496	548	557	566	574	583	592	601	609	618	627	
497	636	644	653	662	671	679	688	697	705	714	
498	723	732	740	749	758	767	775	784	793	801	
499	810	819	827	836	845	854	862	871	880	888	
500	897	906	914	923	932	940	949	958	966	975	

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

1° 15′ = 4500″	S. 4. 68 554	T. 4. 68 564		1° 20′ = 4800″	S. 4. 68 554	T. 4. 68 565
1 16 = 4560	4. 68 554	4. 68 565		1 21 = 4860	4. 68 553	4. 68 566
1 17 = 4620	4. 68 554	4. 68 565		1 22 = 4920	4. 68 553	4. 68 566
1 18 = 4680	4. 68 554	4. 68 565		1 23 = 4980	4. 68 553	4. 68 566
1 19 = 4740	4. 68 554	4. 68 565		1 24 = 5040	4. 68 553	4. 68 566

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
500	69 897	906	914	923	932	940	949	958	966	975	
501	984	992	*001	*010	*018	*027	*036	*044	*053	*062	
502	70 070	079	088	096	105	114	122	131	140	148	
503	157	165	174	183	191	200	209	217	226	234	
504	243	252	260	269	278	286	295	303	312	321	
505	329	338	346	355	364	372	381	389	398	406	
506	415	424	432	441	449	458	467	475	484	492	
507	501	509	518	526	535	544	552	561	569	578	9
508	586	595	603	612	621	629	638	646	655	663	1 | 0,9
509	672	680	689	697	706	714	723	731	740	749	2 | 1,8
510	757	766	774	783	791	800	808	817	825	834	3 | 2,7
511	842	851	859	868	876	885	893	902	910	919	4 | 3,6
512	927	935	944	952	961	969	978	986	995	*003	5 | 4,5
513	71 012	020	029	037	046	054	063	071	079	088	6 | 5,4
514	096	105	113	122	130	139	147	155	164	172	7 | 6,3
515	181	189	198	206	214	223	231	240	248	257	8 | 7,2
516	265	273	282	290	299	307	315	324	332	341	9 | 8,1
517	349	357	366	374	383	391	399	408	416	425	
518	433	441	450	458	466	475	483	492	500	508	
519	517	525	533	542	550	559	567	575	584	592	
520	600	609	617	625	634	642	650	659	667	675	
521	684	692	700	709	717	725	734	742	750	759	8
522	767	775	784	792	800	809	817	825	834	842	1 | 0,8
523	850	858	867	875	883	892	900	908	917	925	2 | 1,6
524	933	941	950	958	966	975	983	991	999	*008	3 | 2,4
525	72 016	024	032	041	049	057	066	074	082	090	4 | 3,2
526	099	107	115	123	132	140	148	156	165	173	5 | 4,0
527	181	189	198	206	214	222	230	239	247	255	6 | 4,8
528	263	272	280	288	296	304	313	321	329	337	7 | 5,6
529	346	354	362	370	378	387	395	403	411	419	8 | 6,4
530	428	436	444	452	460	469	477	485	493	501	9 | 7,2
531	509	518	526	534	542	550	558	567	575	583	
532	591	599	607	616	624	632	640	648	656	665	
533	673	681	689	697	705	713	722	730	738	746	
534	754	762	770	779	787	795	803	811	819	827	
535	835	843	852	860	868	876	884	892	900	908	
536	916	925	933	941	949	957	965	973	981	989	7
537	997	*006	*014	*022	*030	*038	*046	*054	*062	*070	1 | 0,7
538	73 078	086	094	102	111	119	127	135	143	151	2 | 1,4
539	159	167	175	183	191	199	207	215	223	231	3 | 2,1
540	239	247	255	263	272	280	288	296	304	312	4 | 2,8
541	320	328	336	344	352	360	368	376	384	392	5 | 3,5
542	400	408	416	424	432	440	448	456	464	472	6 | 4,2
543	480	488	496	504	512	520	528	536	544	552	7 | 4,9
544	560	568	576	584	592	600	608	616	624	632	8 | 5,6
545	640	648	656	664	672	679	687	695	703	711	9 | 6,3
546	719	727	735	743	751	759	767	775	783	791	
547	799	807	815	823	830	838	846	854	862	870	
548	878	886	894	902	910	918	926	933	941	949	
549	957	965	973	981	989	997	*005	*013	*020	*028	
550	74 036	044	052	060	068	076	084	092	099	107	

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

1° 23′ = 4980″	S. 4. 68 553	T. 4. 68 566	1° 28′ = 5280″	S. 4. 68 553	T. 4. 68 567
1 24 = 5040	4. 68 553	4. 68 566	1 29 = 5340	4. 68 553	4. 68 567
1 25 = 5100	4. 68 553	4. 68 566	1 30 = 5400	4. 68 553	4. 68 567
1 26 = 5160	4. 68 553	4. 68 567	1 31 = 5460	4. 68 552	4. 68 568
1 27 = 5220	4. 68 553	4. 68 567	1 32 = 5520	4. 68 552	4. 68 568

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
550	74 036	044	052	060	068	076	084	092	099	107	
551	115	123	131	139	147	155	162	170	178	186	
552	194	202	210	218	225	233	241	249	257	265	
553	273	280	288	296	304	312	320	327	335	343	
554	351	359	367	374	382	390	398	406	414	421	
555	429	437	445	453	461	468	476	484	492	500	
556	507	515	523	531	539	547	554	562	570	578	
557	586	593	601	609	617	624	632	640	648	656	
558	663	671	679	687	695	702	710	718	726	733	
559	741	749	757	764	772	780	788	796	803	811	
560	819	827	834	842	850	858	865	873	881	889	
561	896	904	912	920	927	935	943	950	958	966	8
562	974	981	989	997	*005	*012	*020	*028	*035	*043	1 | 0,8
563	75 051	059	066	074	082	089	097	105	113	120	2 | 1,6
564	128	136	143	151	159	166	174	182	189	197	3 | 2,4
565	205	213	220	228	236	243	251	259	266	274	4 | 3,2
566	282	289	297	305	312	320	328	335	343	351	5 | 4,0
567	358	366	374	381	389	397	404	412	420	427	6 | 4,8
568	435	442	450	458	465	473	481	488	496	504	7 | 5,6
569	511	519	526	534	542	549	557	565	572	580	8 | 6,4
570	587	595	603	610	618	626	633	641	648	656	9 | 7,2
571	664	671	679	686	694	702	709	717	724	732	
572	740	747	755	762	770	778	785	793	800	808	
573	815	823	831	838	846	853	861	868	876	884	
574	891	899	906	914	921	929	937	944	952	959	
575	967	974	982	989	997	*005	*012	*020	*027	*035	
576	76 042	050	057	065	072	080	087	095	103	110	
577	118	125	133	140	148	155	163	170	178	185	
578	193	200	208	215	223	230	238	245	253	260	
579	268	275	283	290	298	305	313	320	328	335	
580	343	350	358	365	373	380	388	395	403	410	
581	418	425	433	440	448	455	462	470	477	485	7
582	492	500	507	515	522	530	537	545	552	559	1 | 0,7
583	567	574	582	589	597	604	612	619	626	634	2 | 1,4
584	641	649	656	664	671	678	686	693	701	708	3 | 2,1
585	716	723	730	738	745	753	760	768	775	782	4 | 2,8
586	790	797	805	812	819	827	834	842	849	856	5 | 3,5
587	864	871	879	886	893	901	908	916	923	930	6 | 4,2
588	938	945	953	960	967	975	982	989	997	*004	7 | 4,9
589	77 012	019	026	034	041	048	056	063	070	078	8 | 5,6
590	085	093	100	107	115	122	129	137	144	151	9 | 6,3
591	159	166	173	181	188	195	203	210	217	225	
592	232	240	247	254	262	269	276	283	291	298	
593	305	313	320	327	335	342	349	357	364	371	
594	379	386	393	401	408	415	422	430	437	444	
595	452	459	466	474	481	488	495	503	510	517	
596	525	532	539	546	554	561	568	576	583	590	
597	597	605	612	619	627	634	641	648	656	663	
598	670	677	685	692	699	706	714	721	728	735	
599	743	750	757	764	772	779	786	793	801	808	
600	815	822	830	837	844	851	859	866	873	880	

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

1° 31′ = 5460″	S. 4. 68 552	T. 4. 68 568			1° 36′ = 5760″	S. 4. 68 552	T. 4. 68 569				
1 32 = 5520	4. 68 552	4. 68 568			1 37 = 5820	4. 68 552	4. 68 569				
1 33 = 5580	4. 68 552	4. 68 568			1 38 = 5880	4. 68 552	4. 68 569				
1 34 = 5640	4. 68 552	4. 68 568			1 39 = 5940	4. 68 551	4. 68 569				
1 35 = 5700	4. 68 552	4. 68 569			1 40 = 6000	4. 68 551	4. 68 570				

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
600	77 815	822	830	837	844	851	859	866	873	880	
601	887	895	902	909	916	924	931	938	945	952	
602	960	967	974	981	988	996	*003	*010	*017	*025	
603	78 032	039	046	053	061	068	075	082	089	097	
604	104	111	118	125	132	140	147	154	161	168	
605	176	183	190	197	204	211	219	226	233	240	
606	247	254	262	269	276	283	290	297	305	312	
607	319	326	333	340	347	355	362	369	376	383	8
608	390	398	405	412	419	426	433	440	447	455	1 | 0,8
609	462	469	476	483	490	497	504	512	519	526	2 | 1,6
610	533	540	547	554	561	569	576	583	590	597	3 | 2,4
611	604	611	618	625	633	640	647	654	661	668	4 | 3,2
612	675	682	689	696	704	711	718	725	732	739	5 | 4,0
613	746	753	760	767	774	781	789	796	803	810	6 | 4,8
614	817	824	831	838	845	852	859	866	873	880	7 | 5,6
615	888	895	902	909	916	923	930	937	944	951	8 | 6,4
616	958	965	972	979	986	993	*000	*007	*014	*021	9 | 7,2
617	79 029	036	043	050	057	064	071	078	085	092	
618	099	106	113	120	127	134	141	148	155	162	
619	169	176	183	190	197	204	211	218	225	232	
620	239	246	253	260	267	274	281	288	295	302	
621	309	316	323	330	337	344	351	358	365	372	7
622	379	386	393	400	407	414	421	428	435	442	1 | 0,7
623	449	456	463	470	477	484	491	498	505	511	2 | 1,4
624	518	525	532	539	546	553	560	567	574	581	3 | 2,1
625	588	595	602	609	616	623	630	637	644	650	4 | 2,8
626	657	664	671	678	685	692	699	706	713	720	5 | 3,5
627	727	734	741	748	754	761	768	775	782	789	6 | 4,2
628	796	803	810	817	824	831	837	844	851	858	7 | 4,9
629	865	872	879	886	893	900	906	913	920	927	8 | 5,6
630	934	941	948	955	962	969	975	982	989	996	9 | 6,3
631	80 003	010	017	024	030	037	044	051	058	065	
632	072	079	085	092	099	106	113	120	127	134	
633	140	147	154	161	168	175	182	188	195	202	
634	209	216	223	229	236	243	250	257	264	271	
635	277	284	291	298	305	312	318	325	332	339	
636	346	353	359	366	373	380	387	393	400	407	6
637	414	421	428	434	441	448	455	462	468	475	1 | 0,6
638	482	489	496	502	509	516	523	530	536	543	2 | 1,2
639	550	557	564	570	577	584	591	598	604	611	3 | 1,8
640	618	625	632	638	645	652	659	665	672	679	4 | 2,4
641	686	693	699	706	713	720	726	733	740	747	5 | 3,0
642	754	760	767	774	781	787	794	801	808	814	6 | 3,6
643	821	828	835	841	848	855	862	868	875	882	7 | 4,2
644	889	895	902	909	916	922	929	936	943	949	8 | 4,8
645	956	963	969	976	983	990	996	*003	*010	*017	9 | 5,4
646	81 023	030	037	043	050	057	064	070	077	084	
647	090	097	104	111	117	124	131	137	144	151	
648	158	164	171	178	184	191	198	204	211	218	
649	224	231	238	245	251	258	265	271	278	285	
650	291	298	305	311	318	325	331	338	345	351	

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

1° 40	= 6000″	S. 4. 68 551	T. 4. 68 570		1° 45′	= 6300″	S. 4. 68 551	T. 4. 68 571			
1 41	= 6060	4. 68 551	4. 68 570		1 46	= 6360	4. 68 551	4. 68 571			
1 42	= 6120	4. 68 551	4. 68 570		1 47	= 6420	4. 68 550	4. 68 572			
1 43	= 6180	4. 68 551	4. 68 570		1 48	= 6480	4. 68 550	4. 68 572			
1 44	= 6240	4. 68 551	4. 68 571		1 49	= 6540	4. 68 550	4. 68 572			

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
650	81 291	298	305	311	318	325	331	338	345	351	
651	358	365	371	378	385	391	398	405	411	418	
652	425	431	438	445	451	458	465	471	478	485	
653	491	498	505	511	518	525	531	538	544	551	
654	558	564	571	578	584	591	598	604	611	617	
655	624	631	637	644	651	657	664	671	677	684	
656	690	697	704	710	717	723	730	737	743	750	
657	757	763	770	776	783	790	796	803	809	816	
658	823	829	836	842	849	856	862	869	875	882	
659	889	895	902	908	915	921	928	935	941	948	
660	954	961	968	974	981	987	994	*000	*007	*014	
661	82 020	027	033	040	046	053	060	066	073	079	7
662	086	092	099	105	112	119	125	132	138	145	1 | 0,7
663	151	158	164	171	178	184	191	197	204	210	2 | 1,4
664	217	223	230	236	243	249	256	263	269	276	3 | 2,1
665	282	289	295	302	308	315	321	328	334	341	4 | 2,8
666	347	354	360	367	373	380	387	393	400	406	5 | 3,5
667	413	419	426	432	439	445	452	458	465	471	6 | 4,2
668	478	484	491	497	504	510	517	523	530	536	7 | 4,9
669	543	549	556	562	569	575	582	588	595	601	8 | 5,6
670	607	614	620	627	633	640	646	653	659	666	9 | 6,3
671	672	679	685	692	698	705	711	718	724	730	
672	737	743	750	756	763	769	776	782	789	795	
673	802	808	814	821	827	834	840	847	853	860	
674	866	872	879	885	892	898	905	911	918	924	
675	930	937	943	950	956	963	969	975	982	988	
676	995	*001	*008	*014	*020	*027	*033	*040	*046	*052	
677	83 059	065	072	078	085	091	097	104	110	117	
678	123	129	136	142	149	155	161	168	174	181	
679	187	193	200	206	213	219	225	232	238	245	
680	251	257	264	270	276	283	289	296	302	308	
681	315	321	327	334	340	347	353	359	366	372	6
682	378	385	391	398	404	410	417	423	429	436	1 | 0,6
683	442	448	455	461	467	474	480	487	493	499	2 | 1,2
684	506	512	518	525	531	537	544	550	556	563	3 | 1,8
685	569	575	582	588	594	601	607	613	620	626	4 | 2,4
686	632	639	645	651	658	664	670	677	683	689	5 | 3,0
687	696	702	708	715	721	727	734	740	746	753	6 | 3,6
688	759	765	771	778	784	790	797	803	809	816	7 | 4,2
689	822	828	835	841	847	853	860	866	872	879	8 | 4,8
690	885	891	897	904	910	916	923	929	935	942	9 | 5,4
691	948	954	960	967	973	979	985	992	998	*004	
692	84 011	017	023	029	036	042	048	055	061	067	
693	073	080	086	092	098	105	111	117	123	130	
694	136	142	148	155	161	167	173	180	186	192	
695	198	205	211	217	223	230	236	242	248	255	
696	261	267	273	280	286	292	298	305	311	317	
697	323	330	336	342	348	354	361	367	373	379	
698	386	392	398	404	410	417	423	429	435	442	
699	448	454	460	466	473	479	485	491	497	504	
700	510	516	522	528	535	541	547	553	559	566	

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

1° 48′ = 6480″	S. 4. 68 550	T. 4. 68 572	1° 53′ = 6780″	S. 4. 68 550	T. 4. 68 573
1 49 = 6540	4. 68 550	4. 68 572	1 54 = 6840	4. 68 550	4. 68 573
1 50 = 6600	4. 68 550	4. 68 572	1 55 = 6900	4. 68 549	4. 68 574
1 51 = 6660	4. 68 550	4. 68 573	1 56 = 6960	4. 68 549	4. 68 574
1 52 = 6720	4. 68 550	4. 68 573	1 57 = 7020	4. 68 549	4. 68 574

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
700	84 510	516	522	528	533	541	547	553	559	566	
701	572	578	584	590	597	603	609	615	621	628	
702	634	640	646	652	658	665	671	677	683	689	
703	696	702	708	714	720	726	733	739	745	751	
704	757	763	770	776	782	788	794	800	807	813	
705	819	825	831	837	844	850	856	862	868	874	
706	880	887	893	899	905	911	917	924	930	936	
707	942	948	954	960	967	973	979	985	991	997	7
708	85 003	009	016	022	028	034	040	046	052	058	1 | 0,7
709	065	071	077	083	089	095	101	107	114	120	2 | 1,4
710	126	132	138	144	150	156	163	169	175	181	3 | 2,1
711	187	193	199	205	211	217	224	230	236	242	4 | 2,8
712	248	254	260	266	272	278	285	291	297	303	5 | 3,5
713	309	315	321	327	333	339	345	352	358	364	6 | 4,2
714	370	376	382	388	394	400	406	412	418	425	7 | 4,9
715	431	437	443	449	455	461	467	473	479	485	8 | 5,6
716	491	497	503	509	516	522	528	534	540	546	9 | 6,3
717	552	558	564	570	576	582	588	594	600	606	
718	612	618	625	631	637	643	649	655	661	667	
719	673	679	685	691	697	703	709	715	721	727	
720	733	739	745	751	757	763	769	775	781	788	
721	794	800	806	812	818	824	830	836	842	848	6
722	854	860	866	872	878	884	890	896	902	908	1 | 0,6
723	914	920	926	932	938	944	950	956	962	968	2 | 1,2
724	974	980	986	992	998	*004	*010	*016	*022	*028	3 | 1,8
725	86 034	040	046	052	058	064	070	076	082	088	4 | 2,4
726	094	100	106	112	118	124	130	136	141	147	5 | 3,0
727	153	159	165	171	177	183	189	195	201	207	6 | 3,6
728	213	219	225	231	237	243	249	255	261	267	7 | 4,2
729	273	279	285	291	297	303	308	314	320	326	8 | 4,8
730	332	338	344	350	356	362	368	374	380	386	9 | 5,4
731	392	398	404	410	415	421	427	433	439	445	
732	451	457	463	469	475	481	487	493	499	504	
733	510	516	522	528	534	540	546	552	558	564	
734	570	576	581	587	593	599	605	611	617	623	
735	629	635	641	646	652	658	664	670	676	682	
736	688	694	700	705	711	717	723	729	735	741	5
737	747	753	759	764	770	776	782	788	794	800	1 | 0,5
738	806	812	817	823	829	835	841	847	853	859	2 | 1,0
739	864	870	876	882	888	894	900	906	911	917	3 | 1,5
740	923	929	935	941	947	953	958	964	970	976	4 | 2,0
741	982	988	994	999	*005	*011	*017	*023	*029	*035	5 | 2,5
742	87 040	046	052	058	064	070	075	081	087	093	6 | 3,0
743	099	105	111	116	122	128	134	140	146	151	7 | 3,5
744	157	163	169	175	181	186	192	198	204	210	8 | 4,0
745	216	221	227	233	239	245	251	256	262	268	9 | 4,5
746	274	280	286	291	297	303	309	315	320	326	
747	332	338	344	349	355	361	367	373	379	384	
748	390	396	402	408	413	419	425	431	437	442	
749	448	454	460	466	471	477	483	489	495	500	
750	506	512	518	523	529	535	541	547	552	558	

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

1° 56′ = 6960″	S. 4. 68 549			T. 4. 68 574		2° 1′ = 7260″	S. 4. 68 549			T. 4. 68 575	
1 57 = 7020		4. 68 549			4. 68 574	2 2 = 7320		4. 68 548			4. 68 576
1 58 = 7080		4. 68 549			4. 68 575	2 3 = 7380		4. 68 548			4. 68 576
1 59 = 7140		4. 68 549			4. 68 575	2 4 = 7440		4. 68 548			4. 68 576
2 0 = 7200		4. 68 549			4. 68 575	2 5 = 7500		4. 68 548			4. 68 577

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
750	87 506	512	518	523	529	535	541	547	552	558	
751	564	570	576	581	587	593	599	604	610	616	
752	622	628	633	639	645	651	656	662	668	674	
753	679	685	691	697	703	708	714	720	726	731	
754	737	743	749	754	760	766	772	777	783	789	
755	795	800	806	812	818	823	829	835	841	846	
756	852	858	864	869	875	881	887	892	898	904	
757	910	915	921	927	933	938	944	950	955	961	
758	967	973	978	984	990	996	*001	*007	*013	*018	
759	88 024	030	036	041	047	053	058	064	070	076	
760	081	087	093	098	104	110	116	121	127	133	
761	138	144	150	156	161	167	173	178	184	190	6
762	195	201	207	213	218	224	230	235	241	247	1 | 0,6
763	252	258	264	270	275	281	287	292	298	304	2 | 1,2
764	309	315	321	326	332	338	343	349	355	360	3 | 1,8
765	366	372	377	383	389	395	400	406	412	417	4 | 2,4
766	423	429	434	440	446	451	457	463	468	474	5 | 3,0
767	480	485	491	497	502	508	513	519	525	530	6 | 3,6
768	536	542	547	553	559	564	570	576	581	587	7 | 4,2
769	593	598	604	610	615	621	627	632	638	643	8 | 4,8
770	649	655	660	666	672	677	683	689	694	700	9 | 5,4
771	705	711	717	722	728	734	739	745	750	756	
772	762	767	773	779	784	790	795	801	807	812	
773	818	824	829	835	840	846	852	857	863	868	
774	874	880	885	891	897	902	908	913	919	925	
775	930	936	941	947	953	958	964	969	975	981	
776	986	992	997	*003	*009	*014	*020	*025	*031	*037	
777	89 042	048	053	059	064	070	076	081	087	092	
778	098	104	109	115	120	126	131	137	143	148	
779	154	159	165	170	176	182	187	193	198	204	
780	209	215	221	226	232	237	243	248	254	260	
781	265	271	276	282	287	293	298	304	310	315	5
782	321	326	332	337	343	348	354	360	365	371	1 | 0,5
783	376	382	387	393	398	404	409	415	421	426	2 | 1,0
784	432	437	443	448	454	459	465	470	476	481	3 | 1,5
785	487	492	498	504	509	515	520	526	531	537	4 | 2,0
786	542	548	553	559	564	570	575	581	586	592	5 | 2,5
787	597	603	609	614	620	625	631	636	642	647	6 | 3,0
788	653	658	664	669	675	680	686	691	697	702	7 | 3,5
789	708	713	719	724	730	735	741	746	752	757	8 | 4,0
790	763	768	774	779	785	790	796	801	807	812	9 | 4,5
791	818	823	829	834	840	845	851	856	862	867	
792	873	878	883	889	894	900	905	911	916	922	
793	927	933	938	944	949	955	960	966	971	977	
794	982	988	993	998	*004	*009	*015	*020	*026	*031	
795	90 037	042	048	053	059	064	069	075	080	086	
796	091	097	102	108	113	119	124	129	135	140	
797	146	151	157	162	168	173	179	184	189	195	
798	200	206	211	217	222	227	233	238	244	249	
799	255	260	266	271	276	282	287	293	298	304	
800	309	314	320	325	331	336	342	347	352	358	

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

2° 5′ = 7500″	S. 4. 68 548		T. 4. 68 577		2° 10′ = 7800″	S. 4. 68 547		T. 4. 68 578		
2 6 = 7560	4. 68 548		4. 68 577		2 11 = 7860	4. 68 547		4. 68 579		
2 7 = 7620	4. 68 548		4. 68 577		2 12 = 7920	4. 68 547		4. 68 579		
2 8 = 7680	4. 68 547		4. 68 578		2 13 = 7980	4. 68 547		4. 68 579		
2 9 = 7740	4. 68 547		4. 68 578		2 14 = 8040	4. 68 546		4. 68 579		

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
800	90 309	314	320	325	331	336	342	347	352	358	
801	363	369	374	380	385	390	396	401	407	412	
802	417	423	428	434	439	445	450	455	461	466	
803	472	477	482	488	493	499	504	509	515	520	
804	526	531	536	542	547	553	558	563	569	574	
805	580	585	590	596	601	607	612	617	623	628	
806	634	639	644	650	655	660	666	671	677	682	
807	687	693	698	703	709	714	720	725	730	736	
808	741	747	752	757	763	768	773	779	784	789	
809	795	800	806	811	816	822	827	832	838	843	
810	849	854	859	865	870	875	881	886	891	897	
811	902	907	913	918	924	929	934	940	945	950	**6**
812	956	961	966	972	977	982	988	993	998	*004	1 | 0,6
813	91 009	014	020	025	030	036	041	046	052	057	2 | 1,2
814	062	068	073	078	084	089	094	100	105	110	3 | 1,8
815	116	121	126	132	137	142	148	153	158	164	4 | 2,4
816	169	174	180	185	190	196	201	206	212	217	5 | 3,0
817	222	228	233	238	243	249	254	259	265	270	6 | 3,6
818	275	281	286	291	297	302	307	312	318	323	7 | 4,2
819	328	334	339	344	350	355	360	365	371	376	8 | 4,8
820	381	387	392	397	403	408	413	418	424	429	9 | 5,4
821	434	440	445	450	455	461	466	471	477	482	
822	487	492	498	503	508	514	519	524	529	535	
823	540	545	551	556	561	566	572	577	582	587	
824	593	598	603	609	614	619	624	630	635	640	
825	645	651	656	661	666	672	677	682	687	693	
826	698	703	709	714	719	724	730	735	740	745	
827	751	756	761	766	772	777	782	787	793	798	
828	803	808	814	819	824	829	834	840	845	850	
829	855	861	866	871	876	882	887	892	897	903	
830	908	913	918	924	929	934	939	944	950	955	
831	960	965	971	976	981	986	991	997	*002	*007	**5**
832	92 012	018	023	028	033	038	044	049	054	059	1 | 0,5
833	065	070	075	080	085	091	096	101	106	111	2 | 1,0
834	117	122	127	132	137	143	148	153	158	163	3 | 1,5
835	169	174	179	184	189	195	200	205	210	215	4 | 2,0
836	221	226	231	236	241	247	252	257	262	267	5 | 2,5
837	273	278	283	288	293	298	304	309	314	319	6 | 3,0
838	324	330	335	340	345	350	355	361	366	371	7 | 3,5
839	376	381	387	392	397	402	407	412	418	423	8 | 4,0
840	428	433	438	443	449	454	459	464	469	474	9 | 4,5
841	480	485	490	495	500	505	511	516	521	526	
842	531	536	542	547	552	557	562	567	572	578	
843	583	588	593	598	603	609	614	619	624	629	
844	634	639	645	650	655	660	665	670	675	681	
845	686	691	696	701	706	711	716	722	727	732	
846	737	742	747	752	758	763	768	773	778	783	
847	788	793	799	804	809	814	819	824	829	834	
848	840	845	850	855	860	865	870	875	881	886	
849	891	896	901	906	911	916	921	927	932	937	
850	942	947	952	957	962	967	973	978	983	988	

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

2° 13′ = 7980″	S. 4. 68 547	T. 4. 68 579		2° 18′ = 8280″	S. 4. 68 546	T. 4. 68 581	
2 14 = 8040	4. 68 546	4. 68 579		2 19 = 8340	4. 68 546	4. 68 581	
2 15 = 8100	4. 68 546	4. 68 580		2 20 = 8400	4. 68 545	4. 68 582	
2 16 = 8160	4. 68 546	4. 68 580		2 21 = 8460	4. 68 545	4. 68 582	
2 17 = 8220	4. 68 546	4. 68 580		2 22 = 8520	4. 68 545	4. 68 582	

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
850	92 942	947	952	957	962	967	973	978	983	988	
851	993	998	*003	*008	*013	*018	*024	*029	*034	*039	
852	93 044	049	054	059	064	069	075	080	085	090	
853	095	100	105	110	115	120	125	131	136	141	
854	146	151	156	161	166	171	176	181	186	192	
855	197	202	207	212	217	222	227	232	237	242	
856	247	252	258	263	268	273	278	283	288	293	
857	298	303	308	313	318	323	328	334	339	344	6
858	349	354	359	364	369	374	379	384	389	394	1 | 0,6
859	399	404	409	414	420	425	430	435	440	445	2 | 1,2
860	450	455	460	465	470	475	480	485	490	495	3 | 1,8
861	500	505	510	515	520	526	531	536	541	546	4 | 2,4
862	551	556	561	566	571	576	581	586	591	596	5 | 3,0
863	601	606	611	616	621	626	631	636	641	646	6 | 3,6
864	651	656	661	666	671	676	682	687	692	697	7 | 4,2
865	702	707	712	717	722	727	732	737	742	747	8 | 4,8
866	752	757	762	767	772	777	782	787	792	797	9 | 5,4
867	802	807	812	817	822	827	832	837	842	847	
868	852	857	862	867	872	877	882	887	892	897	
869	902	907	912	917	922	927	932	937	942	947	
870	952	957	962	967	972	977	982	987	992	997	
871	94 002	007	012	017	022	027	032	037	042	047	5
872	052	057	062	067	072	077	082	086	091	096	1 | 0,5
873	101	106	111	116	121	126	131	136	141	146	2 | 1,0
874	151	156	161	166	171	176	181	186	191	196	3 | 1,5
875	201	206	211	216	221	226	231	236	240	245	4 | 2,0
876	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	5 | 2,5
877	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	6 | 3,0
878	349	354	359	364	369	374	379	384	389	394	7 | 3,5
879	399	404	409	414	419	424	429	433	438	443	8 | 4,0
880	448	453	458	463	468	473	478	483	488	493	9 | 4,5
881	498	503	507	512	517	522	527	532	537	542	
882	547	552	557	562	567	571	576	581	586	591	
883	596	601	606	611	616	621	626	630	635	640	
884	645	650	655	660	665	670	675	680	685	689	
885	694	699	704	709	714	719	724	729	734	738	
886	743	748	753	758	763	768	773	778	783	787	4
887	792	797	802	807	812	817	822	827	832	836	1 | 0,4
888	841	846	851	856	861	866	871	876	880	885	2 | 0,8
889	890	895	900	905	910	915	919	924	929	934	3 | 1,2
890	939	944	949	954	959	963	968	973	978	983	4 | 1,6
891	988	993	998	*002	*007	*012	*017	*022	*027	*032	5 | 2,0
892	95 036	041	046	051	056	061	066	071	075	080	6 | 2,4
893	085	090	095	100	105	109	114	119	124	129	7 | 2,8
894	134	139	143	148	153	158	163	168	173	177	8 | 3,2
895	182	187	192	197	202	207	211	216	221	226	9 | 3,6
896	231	236	240	245	250	255	260	265	270	274	
897	279	284	289	294	299	303	308	313	318	323	
898	328	332	337	342	347	352	357	361	366	371	
899	376	381	386	390	395	400	405	410	415	419	
900	424	429	434	439	444	448	453	458	463	468	

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

2° 21′ = 8460″	S. 4. 68 545	T. 4. 68 582	2° 26′ = 8760″	S. 4. 68 544	T. 4. 68 584
2 22 = 8520	4. 68 545	4. 68 582	2 27 = 8820	4. 68 544	4. 68 584
2 23 = 8580	4. 68 545	4. 68 583	2 28 = 8880	4. 68 544	4. 68 584
2 24 = 8640	4. 68 545	4. 68 583	2 29 = 8940	4. 68 544	4. 68 585
2 25 = 8700	4. 68 545	4. 68 583	2 30 = 9000	4. 68 544	4. 68 585

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
900	95 424	429	434	439	444	448	453	458	463	468	
901	472	477	482	487	492	497	501	506	511	516	
902	521	525	530	535	540	545	550	554	559	564	
903	569	574	578	583	588	593	598	602	607	612	
904	617	622	626	631	636	641	646	650	655	660	
905	665	670	674	679	684	689	694	698	703	708	
906	713	718	722	727	732	737	742	746	751	756	
907	761	766	770	775	780	785	789	794	799	804	
908	809	813	818	823	828	832	837	842	847	852	
909	856	861	866	871	875	880	885	890	895	899	
910	904	909	914	918	923	928	933	938	942	947	
911	952	957	961	966	971	976	980	985	990	995	**5**
912	999	*004	*009	*014	*019	*023	*028	*033	*038	*042	1 | 0,5
913	96 047	052	057	061	066	071	076	080	085	090	2 | 1,0
914	095	099	104	109	114	118	123	128	133	137	3 | 1,5
915	142	147	152	156	161	166	171	175	180	185	4 | 2,0
916	190	194	199	204	209	213	218	223	227	232	5 | 2,5
917	237	242	246	251	256	261	265	270	275	280	6 | 3,0
918	284	289	294	298	303	308	313	317	322	327	7 | 3,5
919	332	336	341	346	350	355	360	365	369	374	8 | 4,0
920	379	384	388	393	398	402	407	412	417	421	9 | 4,5
921	426	431	435	440	445	450	454	459	464	468	
922	473	478	483	487	492	497	501	506	511	515	
923	520	525	530	534	539	544	548	553	558	562	
924	567	572	577	581	586	591	595	600	605	609	
925	614	619	624	628	633	638	642	647	652	656	
926	661	666	670	675	680	685	689	694	699	703	
927	708	713	717	722	727	731	736	741	745	750	
928	755	759	764	769	774	778	783	788	792	797	
929	802	806	811	816	820	825	830	834	839	844	
930	848	853	858	862	867	872	876	881	886	890	
931	895	900	904	909	914	918	923	928	932	937	**4**
932	942	946	951	956	960	965	970	974	979	984	1 | 0,4
933	988	993	997	*002	*007	*011	*016	*021	*025	*030	2 | 0,8
934	97 035	039	044	049	053	058	063	067	072	077	3 | 1,2
935	081	086	090	095	100	104	109	114	118	123	4 | 1,6
936	128	132	137	142	146	151	155	160	165	169	5 | 2,0
937	174	179	183	188	192	197	202	206	211	216	6 | 2,4
938	220	225	230	234	239	243	248	253	257	262	7 | 2,8
939	267	271	276	280	285	290	294	299	304	308	8 | 3,2
940	313	317	322	327	331	336	340	345	350	354	9 | 3,6
941	359	364	368	373	377	382	387	391	396	400	
942	405	410	414	419	424	428	433	437	442	447	
943	451	456	460	465	470	474	479	483	488	493	
944	497	502	506	511	516	520	525	529	534	539	
945	543	548	552	557	562	566	571	575	580	585	
946	589	594	598	603	607	612	617	621	626	630	
947	635	640	644	649	653	658	663	667	672	676	
948	681	685	690	695	699	704	708	713	717	722	
949	727	731	736	740	745	749	754	759	763	768	
950	772	777	782	786	791	795	800	804	809	813	

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

2° 30′ = 9000″	S. 4. 68 544	T. 4. 68 585	2° 35′ = 9300″	S. 4. 68 543	T. 4. 68 587
2 31 = 9060	4. 68 544	4. 68 585	2 36 = 9360	4. 68 543	4. 68 587
2 32 = 9120	4. 68 543	4. 68 586	2 37 = 9420	4. 68 542	4. 68 588
2 33 = 9180	4. 68 543	4. 68 586	2 38 = 9480	4. 68 542	4. 68 588
2 34 = 9240	4. 68 543	4. 68 587	2 39 = 9540	4. 68 542	4. 68 588

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
950	97 772	777	782	786	791	795	800	804	809	813	
951	818	823	827	832	836	841	845	850	855	859	
952	864	868	873	877	882	886	891	896	900	905	
953	909	914	918	923	928	932	937	941	946	950	
954	955	959	964	968	973	978	982	987	991	996	
955	98 000	005	009	014	019	023	028	032	037	041	
956	046	050	055	059	064	068	073	078	082	087	
957	091	096	100	105	109	114	118	123	127	132	
958	137	141	146	150	155	159	164	168	173	177	
959	182	186	191	195	200	204	209	214	218	223	
960	227	232	236	241	245	250	254	259	263	268	
961	272	277	281	286	290	295	299	304	308	313	5
962	318	322	327	331	336	340	345	349	354	358	1 | 0,5
963	363	367	372	376	381	385	390	394	399	403	2 | 1,0
964	408	412	417	421	426	430	435	439	444	448	3 | 1,5
965	453	457	462	466	471	475	480	484	489	493	4 | 2,0
966	498	502	507	511	516	520	525	529	534	538	5 | 2,5
967	543	547	552	556	561	565	570	574	579	583	6 | 3,0
968	588	592	597	601	605	610	614	619	623	628	7 | 3,5
969	632	637	641	646	650	655	659	664	668	673	8 | 4,0
970	677	682	686	691	695	700	704	709	713	717	9 | 4,5
971	722	726	731	735	740	744	749	753	758	762	
972	767	771	776	780	784	789	793	798	802	807	
973	811	816	820	825	829	834	838	843	847	851	
974	856	860	865	869	874	878	883	887	892	896	
975	900	905	909	914	918	923	927	932	936	941	
976	945	949	954	958	963	967	972	976	981	985	
977	989	994	998	*003	*007	*012	*016	*021	*025	*029	
978	99 034	038	043	047	052	056	061	065	069	074	
979	078	083	087	092	096	100	105	109	114	118	
980	123	127	131	136	140	145	149	154	158	162	
981	167	171	176	180	185	189	193	198	202	207	4
982	211	216	220	224	229	233	238	242	247	251	1 | 0,4
983	255	260	264	269	273	277	282	286	291	295	2 | 0,8
984	300	304	308	313	317	322	326	330	335	339	3 | 1,2
985	344	348	352	357	361	366	370	374	379	383	4 | 1,6
986	388	392	396	401	405	410	414	419	423	427	5 | 2,0
987	432	436	441	445	449	454	458	463	467	471	6 | 2,4
988	476	480	484	489	493	498	502	506	511	515	7 | 2,8
989	520	524	528	533	537	542	546	550	555	559	8 | 3,2
990	564	568	572	577	581	585	590	594	599	603	9 | 3,6
991	607	612	616	621	625	629	634	638	642	647	
992	651	656	660	664	669	673	677	682	686	691	
993	695	699	704	708	712	717	721	726	730	734	
994	739	743	747	752	756	760	765	769	774	778	
995	782	787	791	795	800	804	808	813	817	822	
996	826	830	835	839	843	848	852	856	861	865	
997	870	874	878	883	887	891	896	900	904	909	
998	913	917	922	926	930	935	939	944	948	952	
999	957	961	965	970	974	978	983	987	991	996	
1000	00 000	004	009	013	017	022	026	030	035	039	

N.	L. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

2° 38′ = 9480″	S. 4. 68 542	T. 4. 68 588	2° 43′ = 9780″	S. 4. 68 541	T. 4. 68 590
2 39 = 9540	4. 68 542	4. 68 588	2 44 = 9840	4. 68 541	4. 68 590
2 40 = 9600	4. 68 542	4. 68 589	2 45 = 9900	4. 68 541	4. 68 591
2 41 = 9660	4. 68 542	4. 68 589	2 46 = 9960	4. 68 541	4. 68 591
2 42 = 9720	4. 68 541	4. 68 590	2 47 = 10020	4. 68 540	4. 68 592

N.	L.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.
1000	000	0000	0434	0869	1303	1737	2171	2605	3039	3473	3907	434
1001		4341	4775	5208	5642	6076	6510	6943	7377	7810	8244	434
1002		8677	9111	9544	9977	*0411	*0844	*1277	*1710	*2143	*2576	433
1003	001	3009	3442	3875	4308	4741	5174	5607	6039	6472	6905	433
1004		7337	7770	8202	8635	9067	9499	9932	*0364	*0796	*1228	432
1005	002	1661	2093	2525	2957	3389	3821	4253	4685	5116	5548	432
1006		5980	6411	6843	7275	7706	8138	8569	9001	9432	9863	431
1007	003	0295	0726	1157	1588	2019	2451	2882	3313	3744	4174	431
1008		4605	5036	5467	5898	6328	6759	7190	7620	8051	8481	431
1009		8912	9342	9772	*0203	*0633	*1063	*1493	*1924	*2354	*2784	430
1010	004	3214	3644	4074	4504	4933	5363	5793	6223	6652	7082	430
1011		7512	7941	8371	8800	9229	9659	*0088	*0517	*0947	*1376	429
1012	005	1805	2234	2663	3092	3521	3950	4379	4808	5237	5666	429
1013		6094	6523	6952	7380	7809	8238	8666	9094	9523	9951	429
1014	006	0380	0808	1236	1664	2092	2521	2949	3377	3805	4233	428
1015		4660	5088	5516	5944	6372	6799	7227	7655	8082	8510	428
1016		8937	9365	9792	*0219	*0647	*1074	*1501	*1928	*2355	*2782	427
1017	007	3210	3637	4064	4490	4917	5344	5771	6198	6624	7051	427
1018		7478	7904	8331	8757	9184	9610	*0037	*0463	*0889	*1316	426
1019	008	1742	2168	2594	3020	3446	3872	4298	4724	5150	5576	426
1020		6002	6427	6853	7279	7704	8130	8556	8981	9407	9832	426
1021	009	0257	0683	1108	1533	1959	2384	2809	3234	3659	4084	425
1022		4509	4934	5359	5784	6208	6633	7058	7483	7907	8332	425
1023		8756	9181	9605	*0030	*0454	*0878	*1303	*1727	*2151	*2575	424
1024	010	3000	3424	3848	4272	4696	5120	5544	5967	6391	6815	424
1025		7239	7662	8086	8510	8933	9357	9780	*0204	*0627	*1050	424
1026	011	1474	1897	2320	2743	3166	3590	4013	4436	4859	5282	423
1027		5704	6127	6550	6973	7396	7818	8241	8664	9086	9509	423
1028		9931	*0354	*0776	*1198	*1621	*2043	*2465	*2887	*3310	*3732	422
1029	012	4154	4576	4998	5420	5842	6264	6685	7107	7529	7951	422
1030		8372	8794	9215	9637	*0059	*0480	*0901	*1323	*1744	*2165	422
1031	013	2587	3008	3429	3850	4271	4692	5113	5534	5955	6376	421
1032		6797	7218	7639	8059	8480	8901	9321	9742	*0162	*0583	421
1033	014	1003	1424	1844	2264	2685	3105	3525	3945	4365	4785	420
1034		5205	5625	6045	6465	6885	7305	7725	8144	8564	8984	420
1035		9403	9823	*0243	*0662	*1082	*1501	*1920	*2340	*2759	*3178	420
1036	015	3598	4017	4436	4855	5274	5693	6112	6531	6950	7369	419
1037		7788	8206	8625	9044	9462	9881	*0300	*0718	*1137	*1555	419
1038	016	1974	2392	2810	3229	3647	4065	4483	4901	5319	5737	418
1039		6155	6573	6991	7409	7827	8245	8663	9080	9498	9916	418
1040	017	0333	0751	1168	1586	2003	2421	2838	3256	3673	4090	417
1041		4507	4924	5342	5759	6176	6593	7010	7427	7844	8260	417
1042		8677	9094	9511	9927	*0344	*0761	*1177	*1594	*2010	*2427	417
1043	018	2843	3259	3676	4092	4508	4925	5341	5757	6173	6589	416
1044		7005	7421	7837	8253	8669	9084	9500	9916	*0332	*0747	416
1045	019	1163	1578	1994	2410	2825	3240	3656	4071	4486	4902	415
1046		5317	5732	6147	6562	6977	7392	7807	8222	8637	9052	415
1047		9467	9882	*0296	*0711	*1126	*1540	*1955	*2369	*2784	*3198	415
1048	020	3613	4027	4442	4856	5270	5684	6099	6513	6927	7341	414
1049		7755	8169	8583	8997	9411	9824	*0238	*0652	*1066	*1479	414
1050	021	1893	2307	2720	3134	3547	3961	4374	4787	5201	5614	413

N.	L.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.

2° 46′ = 9960″	S. 4. 68 541	T. 4. 68 591	2° 51′ = 10260″	S. 4. 68 540	T. 4. 68 593
2 47 = 10020	4. 68 540	4. 68 592	2 52 = 10320	4. 68 539	4. 68 594
2 48 = 10080	4. 68 540	4. 68 592	2 53 = 10380	4. 68 539	4. 68 594
2 49 = 10140	4. 68 540	4. 68 592	2 54 = 10440	4. 68 539	4. 68 595
2 50 = 10200	4. 68 540	4. 68 593	2 55 = 10500	4. 68 539	4. 68 595

N.	L.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.
1050	021	1893	2307	2720	3134	3547	3961	4374	4787	5201	5614	413
1051		6027	6440	6854	7267	7680	8093	8506	8919	9332	9745	413
1052	022	0157	0570	0983	1396	1808	2221	2634	3046	3459	3871	413
1053		4284	4696	5109	5521	5933	6345	6758	7170	7582	7994	412
1054		8406	8818	9230	9642	*0054	*0466	*0878	*1289	*1701	*2113	412
1055	023	2525	2936	3348	3759	4171	4582	4994	5405	5817	6228	411
1056		6639	7050	7462	7873	8284	8695	9106	9517	9928	*0339	411
1057	024	0750	1161	1572	1982	2393	2804	3214	3625	4036	4446	411
1058		4857	5267	5678	6088	6498	6909	7319	7729	8139	8549	410
1059		8960	9370	9780	*0190	*0600	*1010	*1419	*1829	*2239	*2649	410
1060	025	3059	3468	3878	4288	4697	5107	5516	5926	6335	6744	410
1061		7154	7563	7972	8382	8791	9200	9609	*0018	*0427	*0836	409
1062	026	1245	1654	2063	2472	2881	3289	3698	4107	4515	4924	409
1063		5333	5741	6150	6558	6967	7375	7783	8192	8600	9008	408
1064		9416	9824	*0233	*0641	*1049	*1457	*1865	*2273	*2680	*3088	408
1065	027	3496	3904	4312	4719	5127	5535	5942	6350	6757	7165	408
1066		7572	7979	8387	8794	9201	9609	*0016	*0423	*0830	*1237	407
1067	028	1644	2051	2458	2865	3272	3679	4086	4492	4899	5306	407
1068		5713	6119	6526	6932	7339	7745	8152	8558	8964	9371	406
1069		9777	*0183	*0590	*0996	*1402	*1808	*2214	*2620	*3026	*3432	406
1070	029	3838	4244	4649	5055	5461	5867	6272	6678	7084	7489	406
1071		7895	8300	8706	9111	9516	9922	*0327	*0732	*1138	*1543	405
1072	030	1948	2353	2758	3163	3568	3973	4378	4783	5188	5592	405
1073		5997	6402	6807	7211	7616	8020	8425	8830	9234	9638	405
1074	031	0043	0447	0851	1256	1660	2064	2468	2872	3277	3681	404
1075		4085	4489	4893	5296	5700	6104	6508	6912	7315	7719	404
1076		8123	8526	8930	9333	9737	*0140	*0544	*0947	*1350	*1754	403
1077	032	2157	2560	2963	3367	3770	4173	4576	4979	5382	5785	403
1078		6188	6590	6993	7396	7799	8201	8604	9007	9409	9812	403
1079	033	0214	0617	1019	1422	1824	2226	2629	3031	3433	3835	402
1080		4238	4640	5042	5444	5846	6248	6650	7052	7453	7855	402
1081		8257	8659	9060	9462	9864	*0265	*0667	*1068	*1470	*1871	402
1082	034	2273	2674	3075	3477	3878	4279	4680	5081	5482	5884	401
1083		6285	6686	7087	7487	7888	8289	8690	9091	9491	9892	401
1084	035	0293	0693	1094	1495	1895	2296	2696	3096	3497	3897	400
1085		4297	4698	5098	5498	5898	6298	6698	7098	7498	7898	400
1086		8298	8698	9098	9498	9898	*0297	*0697	*1097	*1496	*1896	400
1087	036	2295	2695	3094	3494	3893	4293	4692	5091	5491	5890	399
1088		6289	6688	7087	7486	7885	8284	8683	9082	9481	9880	399
1089	037	0279	0678	1076	1475	1874	2272	2671	3070	3468	3867	399
1090		4265	4663	5062	5460	5858	6257	6655	7053	7451	7849	398
1091		8248	8646	9044	9442	9839	*0237	*0635	*1033	*1431	*1829	398
1092	038	2226	2624	3022	3419	3817	4214	4612	5009	5407	5804	398
1093		6202	6599	6996	7393	7791	8188	8585	8982	9379	9776	397
1094	039	0173	0570	0967	1364	1761	2158	2554	2951	3348	3745	397
1095		4141	4538	4934	5331	5727	6124	6520	6917	7313	7709	397
1096		8106	8502	8898	9294	9690	*0086	*0482	*0878	*1274	*1670	396
1097	040	2066	2462	2858	3254	3650	4045	4441	4837	5232	5628	396
1098		6023	6419	6814	7210	7605	8001	8396	8791	9187	9582	395
1099		9977	*0372	*0767	*1162	*1557	*1952	*2347	*2742	*3137	*3532	395
1100	041	3927	4322	4716	5111	5506	5900	6295	6690	7084	7479	395

N.	L.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.

2° 55′	= 10500″	S. 4. 68 539		T. 4. 68 595			3° 0′	= 10800″	S. 4. 68 538		T. 4. 68 597	
2 56	= 10560	4. 68 539		4. 68 595			3 1	= 10860	4. 68 537		4. 68 598	
2 57	= 10620	4. 68 538		4. 68 596			3 2	= 10920	4. 68 537		4. 68 598	
2 58	= 10680	4. 68 538		4. 68 596			3 3	= 10980	4. 68 537		4. 68 599	
2 59	= 10740	4. 68 538		4. 68 597			3 4	= 11040	4. 68 537		4. 68 599	

TAF. II. KREISZAHLEN.

	Num.	Log.
Umfang des Kreises in Graden	360	2.55 630 250
in Minuten	21 600	4.33 445 375
in Sekunden	1 296 000	6.11 260 500
Für den Halbmesser r = 1 ist:		
der halbe Umfang des Kreises = π	3,14 159 265	0.49 714 987
die Länge des Kreisbogens:		
von 1 Grad . . $1 : \rho^\circ = \pi : 180$	0,01 745 329	8.24 187 737—10
von 1 Minute . $1 : \rho' = \pi : 10800$	0,00 029 089	6.46 372 612—10
von 1 Sekunde $1 : \rho'' = \pi : 648000$	0,00 000 485	4.68 557 487—10
Winkel ρ, dessen Bogenlänge gl. d. Halbmesser ist:		
in Graden, $\rho^\circ = 180 : \pi$	57,29 577 951°	1.75 812 263
in Minuten, $\rho' = 10800 : \pi$	3437,746 771′	3.53 627 388
in Sekunden, $\rho'' = 648000 : \pi$	206 264,806″	5.31 442 513

n.	$n\pi$.	n.	$n\pi$.			
				2π	6,283 185	0.79 817 987
10	31,415 927	55	172,787 596			
11	34,557 519	56	175,929 189	4π	12,566 371	1.09 920 986
12	37,699 112	57	179,070 781			
13	40,840 704	58	182,212 374	$\frac{\pi}{2}$	1,570 796	0.19 611 988
14	43,982 297	59	185,353 967			
15	47,123 890	60	188,495 559	$\frac{\pi}{3}$	1,047 198	0.02 002 862
16	50,265 482	61	191,637 152			
17	53,407 075	62	194,778 745	$\frac{4\pi}{3}$	4,188 790	0.62 208 861
18	56,548 668	63	197,920 337			
19	59,690 260	64	201,061 930	$\frac{\pi}{4}$	0,785 398	9.89 508 988—10
20	62,831 853	65	204,203 522			
21	65,973 446	66	207,345 115	$\frac{\pi}{6}$	0,523 599	9.71 899 862—10
22	69,115 038	67	210,486 708			
23	72,256 631	68	213,628 300	$\frac{1}{\pi}$	0,318 310	9.50 285 013—10
24	75,398 224	69	216,769 893			
25	78,539 816	70	219,911 486	$\frac{1}{2\pi}$	0,159 155	9.20 182 013—10
26	81,681 409	71	223,053 078			
27	84,823 002	72	226,194 671	$\frac{3}{4\pi}$	0,238 732	9.37 791 139—10
28	87,964 594	73	229,336 264			
29	91,106 187	74	232,477 856	π^2	9,869 604	0.99 429 975
30	94,247 780	75	235,619 449			
31	97,389 372	76	238,761 042	$\sqrt{\pi}$	1,772 454	0.24 857 494
32	100,530 965	77	241,902 634			
33	103,672 558	78	245,044 227	$\frac{1}{\sqrt{\pi}}$	0,564 190	9.75 142 506—10
34	106,814 150	79	248,185 820			
35	109,955 743	80	251,327 412	$\sqrt{\frac{3}{\pi}}$	0,977 205	9.98 998 569—10
36	113,097 336	81	254,469 005			
37	116,238 928	82	257,610 598	$\sqrt{\frac{4}{\pi}}$	1,128 379	0.05 245 506
38	119,380 521	83	260,752 190			
39	122,522 113	84	263,893 783	$\sqrt[3]{\pi}$	1,464 592	0.16 571 662
40	125,663 706	85	267,035 376			
41	128,805 299	86	270,176 968	$\frac{1}{\sqrt[3]{\pi}}$	0,682 784	9.83 428 338—10
42	131,946 891	87	273,318 561			
43	135,088 484	88	276,460 154	$\sqrt[3]{\pi^2}$	2,145 029	0.33 143 325
44	138,230 077	89	279,601 746			
45	141,371 669	90	282,743 339	$\sqrt[3]{\frac{3}{4\pi}}$	0,620 350	9.79 263 713—10
46	144,513 262	91	285,884 931			
47	147,654 853	92	289,026 524	$\sqrt[3]{\frac{\pi}{6}}$	0,805 996	9.90 633 287—10
48	150,796 447	93	292,168 117			
49	153,938 040	94	295,309 709			
50	157,079 633	95	298,451 302			
51	160,221 225	96	301,592 893			
52	163,362 818	97	304,734 487			
53	166,504 411	98	307,876 080			
54	169,646 003	99	311,017 673			

TAFEL III.

DIE LOGARITHMEN
DER
TRIGONOMETRISCHEN FUNKTIONEN

VON 0° BIS 1° ODER 89° BIS 90° VON SEKUNDE ZU SEKUNDE,

VON 1° BIS 8° ODER 82° BIS 89° VON ZEHN ZU ZEHN SEKUNDEN.

ANMERKUNG.

Den sämtlichen Logarithmen ist — 10 anzuhängen
mit Ausnahme der *log cos* von 0° 0′ bis 0° 16′ 20″ oder der *log sin* von 89° 43′ 40″ bis 90°.

L. Cos. L. Sin. **0°** L. Tang.

0.00	′	″	0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″	10″	
000	0	0	4. —	68557	98660	16270	28763	38454	46373	53067	58866	63982	68557	50
000		10	5. 68557	72697	76476	79952	83170	86167	88969	91602	94085	96433	98660	40
000		20	98660	00779	02800	04730	06579	08351	10055	11694	13273	14797	16270	30
000		30	6. 16270	17694	19072	20409	21705	22964	24188	25378	26536	27664	28763	20
000		40	28763	29836	30882	31904	32903	33879	34833	35767	36682	37577	38454	10
000		50	38454	39315	40158	40985	41797	42594	43376	44145	44900	45643	46373	0 59
000	1	0	6.4 63	73	7090	7797	8492	9175	9849	0512	1165	1808	2442	3067	50
000		10	6.5 3067	3683	4291	4890	5481	6064	6639	7207	7767	8320	8866	40
000		20	8866	9406	9939	0465	0985	1499	2007	2509	3006	3496	3982	30
000		30	6.6 3982	4462	4936	5406	5870	6330	6785	7235	7680	8121	8557	20
000		40	8557	8990	9418	9841	0261	0676	1088	1496	1900	2300	2697	10
000		50	6.7 2697	3090	3479	3865	4248	4627	5003	5376	5746	6112	6476	0 58
000	2	0	6476	6836	7193	7548	7900	8248	8595	8938	9278	9616	9952	50
000		10	9952	0285	0615	0943	1268	1591	1911	2230	2545	2859	3170	40
000		20	6.8 3170	3479	3786	4091	4394	4694	4993	5289	5584	5876	6167	30
000		30	6167	6455	6742	7027	7310	7591	7870	8147	8423	8697	8969	20
000		40	8969	9240	9509	9776	0042	0306	0568	0829	1088	1346	1602	10
000		50	6.9 1602	1857	2110	2362	2612	2861	3109	3355	3599	3843	4085	0 57
000	3	0	4085	4325	4565	4803	5039	5275	5509	5742	5973	6204	6433	50
000		10	6433	6661	6888	7113	7338	7561	7783	8004	8224	8443	8660	40
000		20	8660	8877	9093	9307	9520	9733	9944	0155	0364	0572	0779	30
000		30	7.0 0779	0986	1191	1395	1599	1801	2003	2203	2403	2602	2800	20
000		40	2800	2997	3193	3388	3582	3776	3968	4160	4351	4541	4730	10
000		50	4730	4919	5106	5293	5479	5664	5849	6032	6215	6397	6579	0 56
000	4	0	6579	6759	6939	7118	7296	7474	7651	7827	8003	8177	8351	50
000		10	8351	8525	8698	8870	9041	9211	9381	9551	9719	9887	0055	40
000		20	7.1 0055	0222	0388	0553	0718	0882	1046	1209	1371	1533	1694	30
000		30	1694	1854	2014	2174	2333	2491	2648	2805	2962	3118	3273	20
000		40	3273	3428	3582	3736	3889	4042	4194	4346	4497	4647	4797	10
000		50	4797	4947	5096	5244	5392	5540	5687	5833	5979	6125	6270	0 55
0.00			10″	9″	8″	7″	6″	5″	4″	3″	2″	1″	0″	″

L. Sin. L. Cos. **89°** L. Cotg.

L. Cos. **L. Sin. 0°**

	144	143	142	141	140	139		138	137	136	135	134	133	
1	14,4	14,3	14,2	14,1	14,0	13,9	1	13,8	13,7	13,6	13,5	13,4	13,3	1
2	28,8	28,6	28,4	28,2	28,0	27,8	2	27,6	27,4	27,2	27,0	26,8	26,6	2
3	43,2	42,9	42,6	42,3	42,0	41,7	3	41,4	41,1	40,8	40,5	40,2	39,9	3
4	57,6	57,2	56,8	56,4	56,0	55,6	4	55,2	54,8	54,4	54,0	53,6	53,2	4
5	72,0	71,5	71,0	70,5	70,0	69,5	5	69,0	68,5	68,0	67,5	67,0	66,5	5
6	86,4	85,8	85,2	84,6	84,0	83,4	6	82,8	82,2	81,6	81,0	80,4	79,8	6
7	100,8	100,1	99,4	98,7	98,0	97,3	7	96,6	95,9	95,2	94,5	93,8	93,1	7
8	115,2	114,4	113,6	112,8	112,0	111,2	8	110,4	109,6	108,8	108,0	107,2	106,4	8
9	129,6	128,7	127,8	126,9	126,0	125,1	9	124,2	123,3	122,4	121,5	120,6	119,7	9

	132	131	130	129	128	127		126	125	124	123	122	121	
1	13,2	13,1	13,0	12,9	12,8	12,7	1	12,6	12,5	12,4	12,3	12,2	12,1	1
2	26,4	26,2	26,0	25,8	25,6	25,4	2	25,2	25,0	24,8	24,6	24,4	24,2	2
3	39,6	39,3	39,0	38,7	38,4	38,1	3	37,8	37,5	37,2	36,9	36,6	36,3	3
4	52,8	52,4	52,0	51,6	51,2	50,8	4	50,4	50,0	49,6	49,2	48,8	48,4	4
5	66,0	65,5	65,0	64,5	64,0	63,5	5	63,0	62,5	62,0	61,5	61,0	60,5	5
6	79,2	78,6	78,0	77,4	76,8	76,2	6	75,6	75,0	74,4	73,8	73,2	72,6	6
7	92,4	91,7	91,0	90,3	89,6	88,9	7	88,2	87,5	86,8	86,1	85,4	84,7	7
8	105,6	104,8	104,0	103,2	102,4	101,6	8	100,8	100,0	99,2	98,4	97,6	96,8	8
9	118,8	117,9	117,0	116,1	115,2	114,3	9	113,4	112,5	111,6	110,7	109,8	108,9	9

	120	119	118	117	116	115		114	113	112	111	110	109	
1	12,0	11,9	11,8	11,7	11,6	11,5	1	11,4	11,3	11,2	11,1	11,0	10,9	1
2	24,0	23,8	23,6	23,4	23,2	23,0	2	22,8	22,6	22,4	22,2	22,0	21,8	2
3	36,0	35,7	35,4	35,1	34,8	34,5	3	34,2	33,9	33,6	33,3	33,0	32,7	3
4	48,0	47,6	47,2	46,8	46,4	46,0	4	45,6	45,2	44,8	44,4	44,0	43,6	4
5	60,0	59,5	59,0	58,5	58,0	57,5	5	57,0	56,5	56,0	55,5	55,0	54,5	5
6	72,0	71,4	70,8	70,2	69,6	69,0	6	68,4	67,8	67,2	66,6	66,0	65,4	6
7	84,0	83,3	82,6	81,9	81,2	80,5	7	79,8	79,1	78,4	77,7	77,0	76,3	7
8	96,0	95,2	94,4	93,6	92,8	92,0	8	91,2	90,4	89,6	88,8	88,0	87,2	8
9	108,0	107,1	106,2	105,3	104,4	103,5	9	102,6	101,7	100,8	99,9	99,0	98,1	9

0.00	′ ″	0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″	10″	
000	5 0	7.1 6270	6414	6558	6702	6845	6987	7130	7271	7413	7553	7694	50
000	10	7694	7834	7973	8112	8250	8389	8526	8663	8800	8937	9072	40
000	20	9072	9208	9343	9478	9612	9746	9879	*0012	*0145	*0277	*0409	30
000	30	7.2 0409	0540	0671	0802	0932	1062	1191	1320	1449	1577	1705	20
000	40	1705	1833	1960	2087	2213	2339	2465	2590	2715	2840	2964	10
000	50	2964	3088	3212	3335	3458	3580	3702	3824	3946	4067	4188	0 54
000	6 0	4188	4308	4428	4548	4668	4787	4906	5024	5142	5260	5378	50
000	10	5378	5495	5612	5728	5845	5961	6076	6192	6307	6421	6536	40
000	20	6536	6650	6764	6877	6991	7104	7216	7329	7441	7552	7664	30
000	30	7664	7775	7886	7997	8107	8217	8327	8437	8546	8655	8763	20
000	40	8763	8872	8980	9088	9196	9303	9410	9517	9623	9730	9836	10
000	50	9836	9942	*0047	*0152	*0257	*0362	*0467	*0571	*0675	*0779	*0882	0 53
000	7 0	7.3 0882	0986	1089	1191	1294	1396	1498	1600	1702	1803	1904	50
000	10	1904	2005	2106	2206	2306	2406	2506	2606	2705	2804	2903	40
000	20	2903	3001	3100	3198	3296	3393	3491	3588	3685	3782	3879	30
000	30	3879	3975	4071	4167	4263	4359	4454	4549	4644	4739	4833	20
000	40	4833	4928	5022	5116	5209	5303	5396	5489	5582	5675	5767	10
000	50	5767	5860	5952	6044	6135	6227	6318	6409	6500	6591	6682	0 52
000	8 0	6682	6772	6862	6952	7042	7132	7221	7310	7399	7488	7577	50
000	10	7577	7666	7754	7842	7930	8018	8106	8193	8280	8367	8454	40
000	20	8454	8541	8628	8714	8800	8887	8972	9058	9144	9229	9314	30
000	30	9314	9400	9484	9569	9654	9738	9822	9906	9990	*0074	*0158	20
000	40	7.4 0158	0241	0324	0408	0491	0573	0656	0739	0821	0903	0985	10
000	50	0985	1067	1149	1230	1312	1393	1474	1555	1636	1716	1797	0 51
000	9 0	1797	1877	1957	2037	2117	2197	2277	2356	2435	2515	2594	50
000	10	2594	2673	2751	2830	2908	2987	3065	3143	3221	3299	3376	40
000	20	3376	3454	3531	3608	3685	3762	3839	3916	3992	4069	4145	30
000	30	4145	4221	4297	4373	4449	4524	4600	4675	4750	4825	4900	20
000	40	4900	4975	5050	5124	5199	5273	5347	5421	5495	5569	5643	10
000	50	5643	5716	5790	5863	5936	6009	6082	6155	6228	6300	6373	0 50
0.00		10″	9″	8″	7″	6″	5″	4″	3″	2″	1″	0″	′ ″

L. Sin. **89°** L. Cos.

L. Tang. 0°

	108	107	106	105	104	103		102	101	99	98	97	96	
1	10,8	10,7	10,6	10,5	10,4	10,3	1	10,2	10,1	9,9	9,8	9,7	9,6	1
2	21,6	21,4	21,2	21,0	20,8	20,6	2	20,4	20,2	19,8	19,6	19,4	19,2	2
3	32,4	32,1	31,8	31,5	31,2	30,9	3	30,6	30,3	29,7	29,4	29,1	28,8	3
4	43,2	42,8	42,4	42,0	41,6	41,2	4	40,8	40,4	39,6	39,2	38,8	38,4	4
5	54,0	53,5	53,0	52,5	52,0	51,5	5	51,0	50,5	49,5	49,0	48,5	48,0	5
6	64,8	64,2	63,6	63,0	62,4	61,8	6	61,2	60,6	59,4	58,8	58,2	57,6	6
7	75,6	74,9	74,2	73,5	72,8	72,1	7	71,4	70,7	69,3	68,6	67,9	67,2	7
8	86,4	85,6	84,8	84,0	83,2	82,4	8	81,6	80,8	79,2	78,4	77,6	76,8	8
9	97,2	96,3	95,4	94,5	93,6	92,7	9	91,8	90,9	89,1	88,2	87,3	86,4	9

	95	94	93	92	91	90		89	88	87	86	85	84	
1	9,5	9,4	9,3	9,2	9,1	9,0	1	8,9	8,8	8,7	8,6	8,5	8,4	1
2	19,0	18,8	18,6	18,4	18,2	18,0	2	17,8	17,6	17,4	17,2	17,0	16,8	2
3	28,5	28,2	27,9	27,6	27,3	27,0	3	26,7	26,4	26,1	25,8	25,5	25,2	3
4	38,0	37,6	37,2	36,8	36,4	36,0	4	35,6	35,2	34,8	34,4	34,0	33,6	4
5	47,5	47,0	46,5	46,0	45,5	45,0	5	44,5	44,0	43,5	43,0	42,5	42,0	5
6	57,0	56,4	55,8	55,2	54,6	54,0	6	53,4	52,8	52,2	51,6	51,0	50,4	6
7	66,5	65,8	65,1	64,4	63,7	63,0	7	62,3	61,6	60,9	60,2	59,5	58,8	7
8	76,0	75,2	74,4	73,6	72,8	72,0	8	71,2	70,4	69,6	68,8	68,0	67,2	8
9	85,5	84,6	83,7	82,8	81,9	81,0	9	80,1	79,2	78,3	77,4	76,5	75,6	9

	83	82	81	80	79	78		77	76	75	74	73	72	
1	8,3	8,2	8,1	8,0	7,9	7,8	1	7,7	7,6	7,5	7,4	7,3	7,2	1
2	16,6	16,4	16,2	16,0	15,8	15,6	2	15,4	15,2	15,0	14,8	14,6	14,4	2
3	24,9	24,6	24,3	24,0	23,7	23,4	3	23,1	22,8	22,5	22,2	21,9	21,6	3
4	33,2	32,8	32,4	32,0	31,6	31,2	4	30,8	30,4	30,0	29,6	29,2	28,8	4
5	41,5	41,0	40,5	40,0	39,5	39,0	5	38,5	38,0	37,5	37,0	36,5	36,0	5
6	49,8	49,2	48,6	48,0	47,4	46,8	6	46,2	45,6	45,0	44,4	43,8	43,2	6
7	58,1	57,4	56,7	56,0	55,3	54,6	7	53,9	53,2	52,5	51,8	51,1	50,4	7
8	66,4	65,6	64,8	64,0	63,2	62,4	8	61,6	60,8	60,0	59,2	58,4	57,6	8
9	74,7	73,8	72,9	72,0	71,1	70,2	9	69,3	68,4	67,5	66,6	65,7	64,8	9

′	″	0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″	10″	
5	0	7.1 6270	6414	6558	6702	6845	6988	7130	7271	7413	7553	7694	50
	10	7694	7834	7973	8112	8250	8389	8526	8663	8800	8937	9073	40
	20	9073	9208	9343	9478	9612	9746	9879	*0012	*0145	*0277	*0409	30
	30	7.2 0409	0540	0671	0802	0932	1062	1191	1321	1449	1577	1705	20
	40	1705	1833	1960	2087	2213	2339	2465	2590	2715	2840	2964	10
	50	2964	3088	3212	3335	3458	3580	3703	3824	3946	4067	4188	0 54
6	0	4188	4308	4428	4548	4668	4787	4906	5024	5142	5260	5378	50
	10	5378	5495	5612	5728	5845	5961	6076	6192	6307	6421	6536	40
	20	6536	6650	6764	6877	6991	7104	7216	7329	7441	7552	7664	30
	30	7664	7775	7886	7997	8107	8217	8327	8437	8546	8655	8764	20
	40	8764	8872	8980	9088	9196	9303	9410	9517	9624	9730	9836	10
	50	9836	9942	*0047	*0153	*0258	*0362	*0467	*0571	*0675	*0779	*0882	0 53
7	0	7.3 0882	0986	1089	1192	1294	1396	1499	1600	1702	1803	1904	50
	10	1904	2005	2106	2206	2307	2406	2506	2606	2705	2804	2903	40
	20	2903	3001	3100	3198	3296	3394	3491	3588	3685	3782	3879	30
	30	3879	3975	4071	4167	4263	4359	4454	4549	4644	4739	4833	20
	40	4833	4928	5022	5116	5209	5303	5396	5489	5582	5675	5767	10
	50	5767	5860	5952	6044	6135	6227	6318	6409	6500	6591	6682	0 52
8	0	6682	6772	6862	6952	7042	7132	7221	7310	7400	7488	7577	50
	10	7577	7666	7754	7842	7930	8018	8106	8193	8281	8368	8455	40
	20	8455	8541	8628	8714	8801	8887	8973	9058	9144	9229	9315	30
	30	9315	9400	9485	9569	9654	9738	9823	9907	9991	*0074	*0158	20
	40	7.4 0158	0241	0325	0408	0491	0574	0656	0739	0821	0903	0985	10
	50	0985	1067	1149	1230	1312	1393	1474	1555	1636	1716	1797	0 51
9	0	1797	1877	1958	2038	2117	2197	2277	2356	2436	2515	2594	50
	10	2594	2673	2751	2830	2909	2987	3065	3143	3221	3299	3376	40
	20	3376	3454	3531	3608	3686	3762	3839	3916	3992	4069	4145	30
	30	4145	4221	4297	4373	4449	4524	4600	4675	4750	4825	4900	20
	40	4900	4975	5050	5124	5199	5273	5347	5421	5495	5569	5643	10
	50	5643	5716	5790	5863	5936	6009	6082	6155	6228	6300	6373	0 50
		10″	9″	8″	7″	6″	5″	4″	3″	2″	1″	0″	″ ′

L. Cos. **L. Sin. 0°**

0.00	′	″	0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″	10″			d.	P. P.
000	10	0	7.46 373	44$\bar{5}$	517	589	661	733	80$\bar{5}$	876	948	*019	*090	50		72	72
000		10	7.47 090	162	233	303	374	44$\bar{5}$	51$\bar{5}$	586	656	726	797	40		71	1 | 7,2
000		20	797	867	936	*006	*076	*14$\bar{5}$	*21$\bar{5}$	*284	*353	*422	*491	30		69	2 | 14,4
000		30	7.48 491	560	629	698	766	83$\bar{5}$	903	971	*039	*108	*175	20		68	3 | 21,6
000		40	7.49 175	243	311	379	446	513	581	648	71$\bar{5}$	782	849	10		67	4 | 28,8
000		50	849	916	982	*049	*115	*182	*248	*314	*380	*446	*512	0	49	66	5 | 36,0
000	11	0	7.50 512	578	643	709	774	840	90$\bar{5}$	970	*035	*100	*165	50		65	6 | 43,2
000		10	7.51 165	230	294	359	423	488	552	616	680	744	808	40		64	7 | 50,4
000		20	808	872	936	999	*063	*126	*190	*253	*316	*379	*442	30		63	8 | 57,6
000		30	7.52 442	505	568	631	693	756	818	881	943	*005	*067	20		62	9 | 64,8
000		40	7.53 067	129	191	253	31$\bar{5}$	376	438	499	561	622	683	10		62	70
000		50	683	744	805	866	927	988	*049	*109	*170	*230	*291	0	48	61	1 | 7,0
000	12	0	7.54 291	351	411	471	531	591	651	711	771	830	890	50		60	2 | 14,0
000		10	890	949	*009	*068	*127	*186	*245	*304	*363	*422	*481	40		59	3 | 21,0
000		20	7.55 481	539	598	656	71$\bar{5}$	773	831	889	948	*006	*064	30		58	4 | 28,0
000		30	7.56 064	121	179	237	29$\bar{5}$	352	410	467	524	582	639	20		58	5 | 35,0
000		40	639	696	753	810	867	924	980	*037	*094	*150	*206	10		57	6 | 42,0
000		50	7.57 206	263	319	375	431	488	544	599	655	711	767	0	47	56	7 | 49,0
000	13	0	767	822	878	934	989	*044	*100	*155	*210	*265	*320	50		55	8 | 56,0
000		10	7.58 320	375	430	485	539	594	649	703	758	812	866	40		55	9 | 63,0
000		20	866	921	975	*029	*083	*137	*191	*245	*299	*352	*406	30		54	66
000		30	7.59 406	459	513	566	620	673	726	780	833	886	939	20		53	1 | 6,6
000		40	939	992	*045	*097	*150	*203	*255	*308	*360	*413	*465	10		53	2 | 13,2
000		50	7.60 465	517	570	622	674	726	778	830	882	934	985	0	46	52	3 | 19,8
000	14	0	985	*037	*089	*140	*192	*243	*294	*346	*397	*448	*499	50		51	4 | 26,4
000		10	7.61 499	550	601	652	703	754	80$\bar{5}$	855	906	957	*007	40		51	5 | 33,0
000		20	7.62 007	058	108	158	209	259	309	359	409	459	509	30		50	6 | 39,6
000		30	509	559	609	659	708	758	808	857	907	956	*006	20		50	7 | 46,2
000		40	7.63 006	055	104	153	203	252	301	350	399	448	496	10		49	8 | 52,8
000		50	496	545	594	642	691	740	788	837	885	933	982	0	45	49	9 | 59,4
000	15	0	982	*030	*078	*126	*174	*222	*270	*318	*366	*414	*461	50		48	64
000		10	7.64 461	509	557	604	652	699	747	794	842	889	936	40		48	1 | 6,4
000		20	936	983	*030	*078	*125	*172	*218	*265	*312	*359	*406	30		47	2 | 12,8
000		30	7.65 406	452	499	546	592	638	685	731	778	824	870	20		46	3 | 19,2
000		40	870	916	962	*009	*055	*101	*146	*192	*238	*284	*330	10		46	4 | 25,6
000		50	7.66 330	375	421	467	512	558	603	649	694	739	784	0	44	45	5 | 32,0
000	16	0	784	830	875	920	965	*010	*055	*100	*145	*190	*235	50		45	6 | 38,4
000		10	7.67 235	279	324	369	413	458	502	547	591	636	680	40		44	7 | 44,8
*000		20	680	724	768	813	857	901	945	989	*033	*077	*121	30		44	8 | 51,2
*999		30	7.68 121	165	208	252	296	340	383	427	470	514	557	20		44	9 | 57,6
999		40	557	601	644	687	731	774	817	860	903	946	989	10		43	62
999		50	989	*032	*075	*118	*161	*204	*247	*289	*332	*375	*417	0	43	43	1 | 6,2
999	17	0	7.69 417	460	502	545	587	630	672	714	757	799	841	50		42	2 | 12,4
999		10	841	883	925	967	*009	*051	*093	*135	*177	*219	*261	40		42	3 | 18,6
999		20	7.70 261	302	344	386	427	469	510	552	593	635	676	30		42	4 | 24,8
999		30	676	718	759	800	841	883	924	965	*006	*047	*088	20		41	5 | 31,0
999		40	7.71 088	129	170	211	251	292	333	374	414	455	496	10		41	6 | 37,2
999		50	496	536	577	617	658	698	739	779	819	859	900	0	42	40	7 | 43,4
999	18	0	900	940	980	*020	*060	*100	*140	*180	*220	*260	*300	50		40	8 | 49,6
999		10	7.72 300	340	380	419	459	499	538	578	618	657	697	40		40	9 | 55,8
999		20	697	736	775	81$\bar{5}$	854	894	933	972	*011	*050	*090	30		39	61
999		30	7.73 090	129	168	207	246	28$\bar{5}$	324	363	401	440	479	20		39	1 | 6,1
999		40	479	518	557	595	634	673	711	750	788	827	865	10		39	2 | 12,2
999		50	865	904	942	980	*019	*057	*095	*133	*171	*210	*248	0	41	38	3 | 18,3
999	19	0	7.74 248	286	324	362	400	438	476	514	551	589	627	50		38	4 | 24,4
999		10	627	665	703	740	778	81$\bar{5}$	853	891	928	966	*003	40		38	5 | 30,5
999		20	7.75 003	040	078	115	153	190	227	264	302	339	376	30		37	6 | 36,6
999		30	376	413	450	487	524	561	598	635	672	709	745	20		37	7 | 42,7
999		40	745	782	819	856	892	929	966	*002	*039	*075	*112	10		37	8 | 48,8
999		50	7.76 112	148	185	221	258	294	330	367	403	439	475	0	40	36	9 | 54,9
9.99			10″	9″	8″	7″	6″	5″	4″	3″	2″	1″	0″	″	′	d.	P. P.

L. Sin. **89°** L. Cos.

L. Tang. 0°

′	″	0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″	10″		d.	P. P.
10	0	7.46 373	445	517	589	661	733	805	876	948	*019	*091	50	72	59 58 57
	10	7.47 091	162	233	304	374	445	516	586	656	727	797	40	71	1 5,9 5,8 5,7
	20	797	867	937	*006	*076	*146	*215	*284	*354	*423	*492	30	70	2 11,8 11,6 11,4
	30	7.48 492	561	629	698	767	835	903	972	*040	*108	*176	20	68	3 17,7 17,4 17,1
	40	7.49 176	243	311	379	446	514	581	648	715	782	849	10	67	4 23,6 23,2 22,8
	50	849	916	982	*049	*115	*182	*248	*314	*380	*446	*512	0 49	66	5 29,5 29,0 28,5
11	0	7.50 512	578	643	709	774	840	905	970	*035	*100	*165	50	65	6 35,4 34,8 34,2
	10	7.51 165	230	295	359	424	488	552	617	681	745	809	40	64	7 41,3 40,6 39,9
	20	809	872	936	*000	*063	*127	*190	*253	*316	*380	*443	30	63	8 47,2 46,4 45,6
	30	7.52 443	505	568	631	694	756	819	881	943	*005	*067	20	62	9 53,1 52,2 51,3
	40	7.53 067	129	191	253	315	377	438	500	561	622	683	10	62	56 55 54
	50	683	745	806	867	927	988	*049	*110	*170	*231	*291	0 48	61	1 5,6 5,5 5,4
12	0	7.54 291	351	411	471	532	591	651	711	771	830	890	50	60	2 11,2 11,0 10,8
	10	890	949	*009	*068	*127	*186	*245	*304	*363	*422	*481	40	59	3 16,8 16,5 16,2
	20	7.55 481	539	598	657	715	773	832	890	948	*006	*064	30	58	4 22,4 22,0 21,6
	30	7.56 064	122	179	237	295	352	410	467	525	582	639	20	58	5 28,0 27,5 27,0
	40	639	696	753	810	867	924	981	*037	*094	*150	*207	10	57	6 33,6 33,0 32,4
	50	7.57 207	263	319	376	432	488	544	600	656	711	767	0 47	56	7 39,2 38,5 37,8
13	0	767	823	878	934	989	*045	*100	*155	*210	*265	*320	50	55	8 44,8 44,0 43,2
	10	7.58 320	375	430	485	540	594	649	704	758	812	867	40	55	9 50,4 49,5 48,6
	20	867	921	975	*029	*083	*137	*191	*245	*299	*353	*406	30	54	53 52 51
	30	7.59 406	460	513	567	620	673	727	780	833	886	939	20	53	1 5,3 5,2 5,1
	40	939	992	*045	*098	*150	*203	*256	*308	*361	*413	*466	10	53	2 10,6 10,4 10,2
	50	7.60 466	518	570	622	674	726	778	830	882	934	986	0 46	52	3 15,9 15,6 15,3
14	0	986	*037	*089	*140	*192	*243	*295	*346	*397	*449	*500	50	51	4 21,2 20,8 20,4
	10	7.61 500	551	602	653	704	754	805	856	906	957	*008	40	51	5 26,5 26,0 25,5
	20	7.62 008	058	108	159	209	259	310	360	410	460	510	30	50	6 31,8 31,2 30,6
	30	510	560	609	659	709	759	808	858	907	957	*006	20	50	7 37,1 36,4 35,7
	40	7.63 006	055	105	154	203	252	301	350	399	448	497	10	49	8 42,4 41,6 40,8
	50	497	546	594	643	692	740	789	837	885	934	982	0 45	48	9 47,7 46,8 45,9
15	0	982	*030	*078	*127	*175	*223	*271	*318	*366	*414	*462	50	48	50 49 48
	10	7.64 462	510	557	605	652	700	747	795	842	889	937	40	48	1 5,0 4,9 4,8
	20	937	984	*031	*078	*125	*172	*219	*266	*313	*359	*406	30	47	2 10,0 9,8 9,6
	30	7.65 406	453	499	546	592	639	685	732	778	824	871	20	46	3 15,0 14,7 14,4
	40	871	917	963	*009	*055	*101	*147	*193	*239	*284	*330	10	46	4 20,0 19,6 19,2
	50	7.66 330	376	421	467	513	558	604	649	694	740	785	0 44	46	5 25,0 24,5 24,0
16	0	785	830	875	920	966	*011	*056	*100	*145	*190	*235	50	45	6 30,0 29,4 28,8
	10	7.67 235	280	324	369	414	458	503	547	592	636	680	40	44	7 35,0 34,3 33,6
	20	680	725	769	813	857	901	946	990	*034	*077	*121	30	44	8 40,0 39,2 38,4
	30	7.68 121	165	209	253	296	340	384	427	471	514	558	20	44	9 45,0 44,1 43,2
	40	558	601	645	688	731	774	818	861	904	947	990	10	43	47 46 45
	50	990	*033	*076	*119	*162	*204	*247	*290	*333	*375	*418	0 43	43	1 4,7 4,6 4,5
17	0	7.69 418	460	503	545	588	630	673	715	757	799	842	50	42	2 9,4 9,2 9,0
	10	842	884	926	968	*010	*052	*094	*136	*178	*219	*261	40	42	3 14,1 13,8 13,5
	20	7.70 261	303	345	386	428	469	511	553	594	635	677	30	42	4 18,8 18,4 18,0
	30	677	718	759	801	842	883	924	965	*006	*047	*088	20	41	5 23,5 23,0 22,5
	40	7.71 088	129	170	211	252	293	334	374	415	456	496	10	41	6 28,2 27,6 27,0
	50	496	537	577	618	658	699	739	779	820	860	900	0 42	40	7 32,9 32,2 31,5
18	0	900	940	981	*021	*061	*101	*141	*181	*221	*261	*301	50	40	8 37,6 36,8 36,0
	10	7.72 301	340	380	420	460	499	539	579	618	658	697	40	40	9 42,3 41,4 40,5
	20	697	737	776	815	855	894	933	973	*012	*051	*090	30	39	44 43 42
	30	7.73 090	129	168	207	246	285	324	363	402	441	480	20	39	1 4,4 4,3 4,2
	40	480	518	557	596	635	673	712	750	789	827	866	10	39	2 8,8 8,6 8,4
	50	866	904	943	981	*019	*058	*096	*134	*172	*210	*248	0 41	38	3 13,2 12,9 12,6
19	0	7.74 248	286	325	363	401	438	476	514	552	590	628	50	38	4 17,6 17,2 16,8
	10	628	665	703	741	779	816	854	891	929	966	*004	40	38	5 22,0 21,5 21,0
	20	7.75 004	041	079	116	153	191	228	265	302	339	377	30	37	6 26,4 25,8 25,2
	30	377	414	451	488	525	562	599	636	672	709	746	20	37	7 30,8 30,1 29,4
	40	746	783	820	856	893	930	966	*003	*040	*076	*113	10	37	8 35,2 34,4 33,6
	50	7.76 113	149	186	222	258	295	331	367	404	440	476	0 40	36	9 39,6 38,7 37,8
		10″	9″	8″	7″	6″	5″	4″	3″	2″	1″	0″	′	d.	P. P.

89° L. Cotg.

L. Cos. **L. Sin. 0°**

9·99	′ ″	0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″	10″		d.
999	**20** 0	7·76 475	512	548	584	620	656	692	728	764	800	836	50	36
999	10	836	872	907	943	979	*015	*051	*086	*122	*158	*193	40	36
999	20	7·77 193	229	264	300	335	371	406	442	477	512	548	30	36
999	30	548	583	618	654	689	724	759	794	829	864	899	20	35
999	40	899	934	969	*004	*039	*074	*109	*144	*179	*213	*248	10	35
999	50	7·78 248	283	318	352	387	422	456	491	525	560	594	0 **39**	35
999	**21** 0	594	629	663	698	732	766	801	835	869	903	938	50	34
999	10	938	972	*006	*040	*074	*108	*142	*176	*210	*244	*278	40	34
999	20	7·79 278	312	346	380	414	448	481	515	549	582	616	30	34
999	30	616	650	683	717	751	784	818	851	885	918	952	20	34
999	40	952	985	*018	*052	*085	*118	*152	*185	*218	*251	*284	10	33
999	50	7·80 284	317	351	384	417	450	483	516	549	582	615	0 **38**	33
999	**22** 0	615	647	680	713	746	779	812	844	877	910	942	50	33
999	10	942	975	*008	*040	*073	*105	*138	*170	*203	*235	*268	40	33
999	20	7·81 268	300	332	365	397	429	462	494	526	558	591	30	32
999	30	591	623	655	687	719	751	783	815	847	879	911	20	32
999	40	911	943	975	*007	*039	*070	*102	*134	*166	*198	*229	10	32
999	50	7·82 229	261	293	324	356	387	419	451	482	514	545	0 **37**	32
999	**23** 0	545	577	608	639	671	702	733	765	796	827	859	50	31
999	10	859	890	921	952	983	*015	*046	*077	*108	*139	*170	40	31
999	20	7·83 170	201	232	263	294	325	356	387	417	448	479	30	31
999	30	479	510	541	571	602	633	663	694	725	755	786	20	31
999	40	786	817	847	878	908	939	969	*000	*030	*060	*091	10	30
999	50	7·84 091	121	151	182	212	242	273	303	333	363	393	0 **36**	30
999	**24** 0	393	424	454	484	514	544	574	604	634	664	694	50	30
999	10	694	724	754	784	814	843	873	903	933	963	992	40	30
999	20	992	*022	*052	*082	*111	*141	*171	*200	*230	*259	*289	30	30
999	30	7·85 289	318	348	377	407	436	466	495	525	554	583	20	29
999	40	583	613	642	671	701	730	759	788	817	847	876	10	29
999	50	876	905	934	963	992	*021	*050	*079	*108	*137	*166	0 **35**	29
999	**25** 0	7·86 166	195	224	253	282	311	340	368	397	426	455	50	29
999	10	455	484	512	541	570	598	627	656	684	713	741	40	29
999	20	741	770	799	827	856	884	913	941	969	998	*026	30	28
999	30	7·87 026	055	083	111	140	168	196	224	253	281	309	20	28
999	40	309	337	366	394	422	450	478	506	534	562	590	10	28
999	50	590	618	646	674	702	730	758	786	814	842	870	0 **34**	28
999	**26** 0	870	897	925	953	981	*009	*036	*064	*092	*119	*147	50	28
999	10	7·88 147	175	202	230	258	285	313	340	368	395	423	40	28
999	20	423	450	478	505	533	560	587	615	642	669	697	30	27
999	30	697	724	751	779	806	833	860	888	915	942	969	20	27
999	40	969	996	*023	*050	*077	*105	*132	*159	*186	*213	*240	10	27
999	50	7·89 240	267	294	320	347	374	401	428	455	482	509	0 **33**	27
999	**27** 0	509	535	562	589	616	642	669	696	722	749	776	50	27
999	10	776	802	829	856	882	909	935	962	988	*015	*041	40	26
999	20	7·90 041	068	094	121	147	174	200	226	253	279	305	30	26
999	30	305	332	358	384	411	437	463	489	515	542	568	20	26
999	40	568	594	620	646	672	698	725	751	777	803	829	10	26
999	50	829	855	881	907	933	958	984	*010	*036	*062	*088	0 **32**	26
999	**28** 0	7·91 088	114	140	165	191	217	243	269	294	320	346	50	26
999	10	346	371	397	423	448	474	500	525	551	576	602	40	26
999	20	602	627	653	678	704	729	755	780	806	831	857	30	26
999	30	857	882	907	933	958	983	*009	*034	*059	*085	*110	20	25
998	40	7·92 110	135	160	186	211	236	261	286	311	336	362	10	25
998	50	362	387	412	437	462	487	512	537	562	587	612	0 **31**	25
998	**29** 0	612	637	662	687	712	737	761	786	811	836	861	50	25
998	10	861	886	910	935	960	985	*009	*034	*059	*084	*108	40	25
998	20	7·93 108	133	158	182	207	231	256	281	305	330	354	30	25
998	30	354	379	403	428	452	477	501	526	550	575	599	20	24
998	40	599	623	648	672	696	721	745	769	794	818	842	10	24
998	50	842	866	891	915	939	963	988	*012	*036	*060	*084	0 **30**	24
9·99		10″	9″	8″	7″	6″	5″	4″	3″	2″	1″	0″	′ ′	d.

L. Sin. **89°** L. Cos.

L. Tang. 0°

′	″	0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″	10″		d.	P. P.
20	0	7.76 476	512	548	58̄5	621	657	693	729	76̄5	801	837	50	36	37 36
	10		837	872	908	944	980	*016	*051	*087	*123	*158	*194	40	36	1 3,7 3,6
	20	7.77 194	230	26̄5	301	336	372	407	442	478	513	549		30	36	2 7,4 7,2
	30		549	584	619	654	690	725	760	79̄5	830	86̄5	900	20	35	3 11,1 10,8
	40		900	93̄5	970	*00̄5	*040	*07̄5	*110	*14̄5	*179	*214	*249	10	35	4 14,8 14,4
	50	7.78 249	284	318	353	388	422	457	492	526	561	59̄5		0 39	35	5 18,5 18,0
21	0		59̄5	630	664	698	733	767	801	836	870	904	938	50	34	6 22,2 21,6
	10		938	973	*007	*041	*07̄5	*109	*143	*177	*211	*24̄5	*279	40	34	7 25,9 25,2
	20	7.79 279	313	347	381	41̄5	448	482	516	55̄0	583	617		30	34	8 29,6 28,8
	30		617	651	684	718	751	78̄5	819	852	886	919	952	20	34	9 33,3 32,4
	40		952	986	*019	*053	*086	*11̄9	*152	*186	*219	*252	*28̄5	10	33	35 34
	50	7.80 28̄5	318	351	38̄5	418	451	484	517	55̄0	583	61̄5		0 38	33	1 3,5 3,4
22	0		61̄5	648	681	714	747	780	812	84̄5	878	911	943	50	33	2 7,0 6,8
	10		943	976	*009	*041	*074	*10̄6	*139	*171	*204	*236	*269	40	33	3 10,5 10,2
	20	7.81 269	301	333	366	398	430	463	49̄5	527	559	591		30	32	4 14,0 13,6
	30		591	624	656	688	720	752	784	816	848	880	912	20	32	5 17,5 17,0
	40		912	944	976	*008	*040	*07̄1	*103	*13̄5	*167	*198	*230	10	32	6 21,0 20,4
	50	7.82 230	262	294	32̄5	357	388	420	452	483	51̄5	546		0 37	32	7 24,5 23,8
23	0		546	578	609	640	672	703	734	766	797	828	860	50	31	8 28,0 27,2
	10		860	891	922	953	984	*01̄6	*047	*078	*109	*140	*171	40	31	9 31,5 30,6
	20	7.83 171	202	233	264	29̄5	326	357	388	418	449	480		30	31	33 32
	30		480	511	542	572	603	634	664	69̄5	726	756	787	20	31	1 3,3 3,2
	40		787	818	848	879	909	940	970	*001	*031	*06̄1	*092	10	30	2 6,6 6,4
	50	7.84 092	122	152	183	213	243	274	304	334	364	394		0 36	30	3 9,9 9,6
24	0		394	42̄5	45̄5	48̄5	51̄5	54̄5	57̄5	60̄5	63̄5	66̄5	69̄5	50	30	4 13,2 12,8
	10		69̄5	72̄5	75̄5	78̄5	81̄5	84̄5	874	904	934	964	993	40	30	5 16,5 16,0
	20		993	*023	*053	*083	*11̄2	*14̄2	*172	*201	*231	*260	*290	30	30	6 19,8 19,2
	30	7.85 290	319	349	378	408	437	467	496	526	55̄5	584		20	29	7 23,1 22,4
	40		584	614	643	672	702	731	760	789	819	848	877	10	29	8 26,4 25,6
	50		877	906	93̄5	964	993	*022	*051	*080	*109	*138	*167	0 35	29	9 29,7 28,8
25	0	7.86 167	196	22̄5	254	283	312	341	370	398	427	456		50	29	31 30
	10		456	48̄5	513	542	571	600	628	657	68̄5	714	743	40	29	1 3,1 3,0
	20		743	771	800	828	857	88̄5	914	942	971	999	*027	30	28	2 6,2 6,0
	30	7.87 027	056	084	113	141	169	197	226	254	282	310		20	28	3 9,3 9,0
	40		310	339	367	39̄5	423	451	479	507	53̄5	563	591	10	28	4 12,4 12,0
	50		591	619	647	67̄5	703	731	759	787	81̄5	843	871	0 34	28	5 15,5 15,0
26	0		871	899	926	954	982	*010	*037	*065	*093	*121	*148	50	28	6 18,6 18,0
	10	7.88 148	176	204	231	259	286	314	342	369	397	424		40	28	7 21,7 21,0
	20		424	452	479	506	534	561	589	616	643	671	698	30	27	8 24,8 24,0
	30		698	72̄5	753	780	807	834	862	889	916	943	970	20	27	9 27,9 27,0
	40		970	997	*02̄5	*052	*079	*10̄6	*133	*160	*187	*214	*241	10	27	29 28
	50	7.89 241	268	29̄5	322	349	376	403	429	456	483	510		0 33	27	1 2,9 2,8
27	0		510	537	563	590	617	644	670	697	724	75̄0	777	50	27	2 5,8 5,6
	10		777	804	830	857	884	910	937	963	990	*016	*043	40	27	3 8,7 8,4
	20	7.90 043	069	096	122	149	17̄5	201	228	254	280	307		30	26	4 11,6 11,2
	30		307	333	359	386	412	438	464	491	517	543	569	20	26	5 14,5 14,0
	40		569	59̄5	622	648	674	700	726	752	778	804	830	10	26	6 17,4 16,8
	50		830	856	882	908	934	960	986	*012	*038	*064	*089	0 32	26	7 20,3 19,6
28	0	7.91 089	11̄5	141	167	193	218	244	270	296	321	347		50	26	8 23,2 22,4
	10		347	373	398	424	45̄0	47̄5	501	527	552	578	603	40	26	9 26,1 25,2
	20		603	629	654	680	70̄5	731	756	782	807	833	858	30	26	27 26
	30		858	883	909	934	960	98̄5	*010	*036	*061	*086	*111	20	25	1 2,7 2,6
	40	7.92 111	137	162	187	212	237	263	288	313	338	363		10	25	2 5,4 5,2
	50		363	388	413	438	463	488	513	538	563	588	613	0 31	25	3 8,1 7,8
29	0		613	638	663	688	713	738	763	788	813	838	862	50	25	4 10,8 10,4
	10		862	887	912	937	961	986	*011	*036	*060	*08̄5	*110	40	25	5 13,5 13,0
	20	7.93 110	134	159	184	208	233	258	282	307	331	356		30	25	6 16,2 15,6
	30		356	380	40̄5	429	454	47̄8	503	527	552	576	601	20	24	7 18,9 18,2
	40		601	62̄5	649	674	698	722	747	771	79̄5	820	844	10	24	8 21,6 20,8
	50		844	868	892	917	941	96̄5	989	*013	*038	*062	*086	0 30	24	9 24,3 23,4
		10″	9″	8″	7″	6″	5″	4″	3″	2″	1″	0″	′	d.	P. P.

89° L. Cotg.

L. Cos. **L. Sin.** **0°**

9·99	′	″	0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″	10″		d.
998	**30**	0	7·94 084	108	132	157	181	205	229	253	277	301	325	50	24
998		10	325	349	373	397	421	445	469	492	516	540	564	40	24
998		20	564	588	612	636	659	683	707	731	755	778	802	30	24
998		30	802	826	849	873	897	921	944	968	991	*015	*039	20	24
998		40	7·95 039	062	086	109	133	157	180	204	227	251	274	10	24
998		50	274	298	321	344	368	391	415	438	461	485	508	0 **29**	23
998	**31**	0	508	532	555	578	601	625	648	671	695	718	741	50	23
998		10	741	764	787	811	834	857	880	903	926	950	973	40	23
998		20	973	996	*019	*042	*065	*088	*111	*134	*157	*180	*203	30	23
998		30	7·96 203	226	249	272	295	318	341	364	386	409	432	20	23
998		40	432	455	478	501	524	546	569	592	615	637	660	10	23
998		50	660	683	706	728	751	774	796	819	842	864	887	0 **28**	23
998	**32**	0	887	910	932	955	977	*000	*022	*045	*068	*090	*113	50	23
998		10	7·97 113	135	158	180	202	225	247	270	292	315	337	40	22
998		20	337	359	382	404	426	449	471	493	516	538	560	30	22
998		30	560	583	605	627	649	672	694	716	738	760	782	20	22
998		40	782	805	827	849	871	893	915	937	959	981	*003	10	22
998		50	7·98 003	025	048	070	092	114	136	157	179	201	223	0 **27**	22
998	**33**	0	223	245	267	289	311	333	355	377	398	420	442	50	22
998		10	442	464	486	508	529	551	573	595	616	638	660	40	22
998		20	660	682	703	725	747	768	790	812	833	855	876	30	22
998		30	876	898	920	941	963	984	*006	*027	*049	*070	*092	20	22
998		40	7·99 092	113	135	156	178	199	221	242	264	285	306	10	21
998		50	306	328	349	371	392	413	435	456	477	499	520	0 **26**	21
998	**34**	0	520	541	562	584	605	626	647	669	690	711	732	50	21
998		10	732	753	775	796	817	838	859	880	901	922	943	40	21
998		20	943	965	986	*007	*028	*049	*070	*091	*112	*133	*154	30	21
998		30	8·00 154	175	196	217	238	259	279	300	321	342	363	20	21
998		40	363	384	405	426	447	467	488	509	530	551	571	10	21
998		50	571	592	613	634	654	675	696	717	737	758	779	0 **25**	21
998	**35**	0	779	799	820	841	861	882	903	923	944	964	985	50	21
998		10	985	*006	*026	*047	*067	*088	*108	*129	*149	*170	*190	40	20
998		20	8·01 190	211	231	252	272	293	313	333	354	374	395	30	20
998		30	395	415	435	456	476	496	517	537	557	578	598	20	20
998		40	598	618	639	659	679	699	720	740	760	780	801	10	20
998		50	801	821	841	861	881	901	922	942	962	982	*002	0 **24**	20
998	**36**	0	8·02 002	022	042	062	082	102	123	143	163	183	203	50	20
998		10	203	223	243	263	283	303	323	343	362	382	402	40	20
998		20	402	422	442	462	482	502	522	542	561	581	601	30	20
998		30	601	621	641	661	680	700	720	740	759	779	799	20	20
998		40	799	819	838	858	878	898	917	937	957	976	996	10	20
998		50	996	*016	*035	*055	*074	*094	*114	*133	*153	*172	*192	0 **23**	20
997	**37**	0	8·03 192	212	231	251	270	290	309	329	348	368	387	50	20
997		10	387	407	426	446	465	484	504	523	543	562	581	40	19
997		20	581	601	620	640	659	678	698	717	736	756	775	30	19
997		30	775	794	813	833	852	871	891	910	929	948	967	20	19
997		40	967	987	*006	*025	*044	*063	*083	*102	*121	*140	*159	10	19
997		50	8·04 159	178	197	217	236	255	274	293	312	331	350	0 **22**	19
997	**38**	0	350	369	388	407	426	445	464	483	502	521	540	50	19
997		10	540	559	578	597	616	635	654	673	692	710	729	40	19
997		20	729	748	767	786	805	824	843	861	880	899	918	30	19
997		30	918	937	955	974	993	*012	*030	*049	*068	*087	*105	20	19
997		40	8·05 105	124	143	161	180	199	218	236	255	274	292	10	19
997		50	292	311	329	348	367	385	404	422	441	460	478	0 **21**	19
997	**39**	0	478	497	515	534	552	571	589	608	626	645	663	50	18
997		10	663	682	700	719	737	756	774	792	811	829	848	40	18
997		20	848	866	885	903	921	940	958	976	995	*013	*031	30	18
997		30	8·06 031	050	068	086	105	123	141	159	178	196	214	20	18
997		40	214	232	251	269	287	305	324	342	360	378	396	10	18
997		50	396	414	433	451	469	487	505	523	541	560	578	0 **20**	18
9·99			10″	9″	8″	7″	6″	5″	4″	3″	2″	1″	0″	″ ′	d.

L. Sin. **89°** L. Cos.

L. Tang. 0°

′	″	0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″	10″		d.	P. P.
30	0	7.94 086	110	134	158	182	206	230	254	278	302	326	50	24	25
	10	326	350	374	398	422	446	470	494	518	542	566	40	24	1 | 2,5
	20	566	590	613	637	661	685	709	732	756	780	804	30	24	2 | 5,0
	30	804	827	851	875	899	922	946	970	993*017	*040		20	24	3 | 7,5
	40	7.95 040	064	088	111	135	158	182	205	229	252	276	10	24	4 | 10,0
	50	276	299	323	346	370	393	416	440	463	487	510	0 29	23	5 | 12,5
31	0	510	533	557	580	603	627	650	673	696	720	743	50	23	6 | 15,0
	10	743	766	789	812	836	859	882	905	928	951	974	40	23	7 | 17,5
	20	974	998*021	*044	*067		*090	*113	*136	*159	*182	*205	30	23	8 | 20,0
	30	7.96 205	228	251	274	297	320	343	365	388	411	434	20	23	9 | 22,5
	40	434	457	480	503	525	548	571	594	617	639	662	10	23	24 | 23
	50	662	685	708	730	753	776	798	821	844	866	889	0 28	23	1 | 2,4 | 2,3
32	0	889	911	934	957	979	*002	*024	*047	*069	*092	*114	50	22	2 | 4,8 | 4,6
	10	7.97 114	137	159	182	204	227	249	272	294	317	339	40	22	3 | 7,2 | 6,9
	20	339	361	384	406	428	451	473	495	518	540	562	30	22	4 | 9,6 | 9,2
	30	562	585	607	629	651	673	696	718	740	762	784	20	22	5 | 12,0 | 11,5
	40	784	807	829	851	873	895	917	939	961	983*005		10	22	6 | 14,4 | 13,8
	50	7.98 005	027	050	072	094	116	138	159	181	203	225	0 27	22	7 | 16,8 | 16,1
33	0	225	247	269	291	313	335	357	379	400	422	444	50	22	8 | 19,2 | 18,4
	10	444	466	488	510	531	553	575	597	618	640	662	40	22	9 | 21,6 | 20,7
	20	662	684	705	727	749	770	792	814	835	857	878	30	22	22
	30	878	900	922	943	965	986	*008	*029	*051	*073	*094	20	22	1 | 2,2
	40	7.99 094	116	137	158	180	201	223	244	266	287	308	10	21	2 | 4,4
	50	308	330	351	373	394	415	437	458	479	501	522	0 26	21	3 | 6,6
34	0	522	543	564	586	607	628	649	671	692	713	734	50	21	4 | 8,8
	10	734	755	777	798	819	840	861	882	903	925	946	40	21	5 | 11,0
	20	946	967	988*009	*030		*051	*072	*093	*114	*135	*156	30	21	6 | 13,2
	30	8.00 156	177	198	219	240	261	282	303	324	344	365	20	21	7 | 15,4
	40	365	386	407	428	449	470	490	511	532	553	574	10	21	8 | 17,6
	50	574	594	615	636	657	677	698	719	740	760	781	0 25	21	9 | 19,8
35	0	781	802	822	843	864	884	905	925	946	967	987	50	21	21
	10	987*008	*028	*049	*070		*090	*111	*131	*152	*172	*193	40	21	1 | 2,1
	20	8.01 193	213	234	254	274	295	315	336	356	377	397	30	20	2 | 4,2
	30	397	417	438	458	478	499	519	539	560	580	600	20	20	3 | 6,3
	40	600	621	641	661	682	702	722	742	762	783	803	10	20	4 | 8,4
	50	803	823	843	863	884	904	924	944	964	984*004		0 24	20	5 | 10,5
36	0	8.02 004	025	045	065	085	105	125	145	165	185	205	50	20	6 | 12,6
	10	205	225	245	265	285	305	325	345	365	385	405	40	20	7 | 14,7
	20	405	425	445	464	484	504	524	544	564	584	604	30	20	8 | 16,8
	30	604	623	643	663	683	703	722	742	762	782	801	20	20	9 | 18,9
	40	801	821	841	861	880	900	920	939	959	979	998	10	20	20 | 19
	50	998*018	*038	*057	*077		*097	*116	*136	*155	*175	*194	0 23	20	1 | 2,0 | 1,9
37	0	8.03 194	214	234	253	273	292	312	331	351	370	390	50	20	2 | 4,0 | 3,8
	10	390	409	429	448	468	487	506	526	545	565	584	40	19	3 | 6,0 | 5,7
	20	584	603	623	642	661	681	700	720	739	758	777	30	19	4 | 8,0 | 7,6
	30	777	797	816	835	855	874	893	912	932	951	970	20	19	5 | 10,0 | 9,5
	40	970	989*008	*028	*047		*066	*085	*104	*124	*143	*162	10	19	6 | 12,0 | 11,4
	50	8.04 162	181	200	219	238	257	276	296	315	334	353	0 22	19	7 | 14,0 | 13,3
38	0	353	372	391	410	429	448	467	486	505	524	543	50	19	8 | 16,0 | 15,2
	10	543	562	581	600	619	638	656	675	694	713	732	40	19	9 | 18,0 | 17,1
	20	732	751	770	789	808	826	845	864	883	902	921	30	19	18
	30	921	939	958	977	996	*014	*033	*052	*071	*089	*108	20	19	1 | 1,8
	40	8.05 108	127	146	164	183	202	220	239	258	276	295	10	19	2 | 3,6
	50	295	314	332	351	369	388	407	425	444	462	481	0 21	19	3 | 5,4
39	0	481	499	518	537	555	574	592	611	629	648	666	50	18	4 | 7,2
	10	666	685	703	722	740	758	777	795	814	832	851	40	18	5 | 9,0
	20	851	869	887	906	924	943	961	979	998*016	*034		30	18	6 | 10,8
	30	8.06 034	053	071	089	107	126	144	162	181	199	217	20	18	7 | 12,6
	40	217	235	254	272	290	308	326	345	363	381	399	10	18	8 | 14,4
	50	399	417	436	454	472	490	508	526	544	562	581	0 20	18	9 | 16,2

		10″	9″	8″	7″	6″	5″	4″	3″	2″	1″	0″	′	″	d.	P. P.

89° L. Cotg.

L. Cos. L. Sin. **0°**

9.99	′	″	0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″	10″		d.
997	**40**	0	8.06 578	596	614	632	650	668	686	704	722	740	758	50	18
997		10	758	776	794	812	830	848	866	884	902	920	938	40	18
997		20	938	956	974	992	*010	*028	*046	*063	*081	*099	*117	30	18
997		30	8.07 117	135	153	171	189	206	224	242	260	278	295	20	18
997		40	295	313	331	349	367	384	402	420	438	455	473	10	18
997		50	473	491	509	526	544	562	579	597	615	632	650	0 **19**	18
997	**41**	0	650	668	685	703	721	738	756	773	791	809	826	50	18
997		10	826	844	861	879	896	914	932	949	967	984	*002	40	18
997		20	8.08 002	019	037	054	072	089	107	124	141	159	176	30	17
997		30	176	194	211	229	246	263	281	298	316	333	350	20	17
997		40	350	368	385	403	420	437	455	472	489	506	524	10	17
997		50	524	541	558	576	593	610	627	645	662	679	696	0 **18**	17
997	**42**	0	696	714	731	748	765	783	800	817	834	851	868	50	17
997		10	868	886	903	920	937	954	971	988	*006	*023	*040	40	17
997		20	8.09 040	057	074	091	108	125	142	159	176	193	210	30	17
997		30	210	227	244	261	278	295	312	329	346	363	380	20	17
997		40	380	397	414	431	448	465	482	499	516	533	550	10	17
997		50	550	567	583	600	617	634	651	668	685	701	718	0 **17**	17
997	**43**	0	718	735	752	769	786	802	819	836	853	870	886	50	17
997		10	886	903	920	937	953	970	987	*004	*020	*037	*054	40	17
997		20	8.10 054	070	087	104	120	137	154	170	187	204	220	30	17
997		30	220	237	254	270	287	303	320	337	353	370	386	20	17
996		40	386	403	420	436	453	469	486	502	519	535	552	10	17
996		50	552	568	585	601	618	634	651	667	684	700	717	0 **16**	16
996	**44**	0	717	733	750	766	782	799	815	832	848	864	881	50	16
996		10	881	897	914	930	946	963	979	995	*012	*028	*044	40	16
996		20	8.11 044	061	077	093	110	126	142	159	175	191	207	30	16
996		30	207	224	240	256	272	289	305	321	337	354	370	20	16
996		40	370	386	402	418	435	451	467	483	499	515	531	10	16
996		50	531	548	564	580	596	612	628	644	660	677	693	0 **15**	16
996	**45**	0	693	709	725	741	757	773	789	805	821	837	853	50	16
996		10	853	869	885	901	917	933	949	965	981	997	*013	40	16
996		20	8.12 013	029	045	061	077	093	109	125	141	157	172	30	16
996		30	172	188	204	220	236	252	268	284	300	315	331	20	16
996		40	331	347	363	379	395	410	426	442	458	474	489	10	16
996		50	489	505	521	537	553	568	584	600	616	631	647	0 **14**	16
996	**46**	0	647	663	679	694	710	726	741	757	773	788	804	50	16
996		10	804	820	836	851	867	882	898	914	929	945	961	40	16
996		20	961	976	992	*007	*023	*039	*054	*070	*085	*101	*117	30	16
996		30	8.13 117	132	148	163	179	194	210	225	241	256	272	20	16
996		40	272	287	303	318	334	349	365	380	396	411	427	10	16
996		50	427	442	458	473	489	504	519	535	550	566	581	0 **13**	15
996	**47**	0	581	596	612	627	643	658	673	689	704	719	735	50	15
996		10	735	750	765	781	796	811	827	842	857	873	888	40	15
996		20	888	903	919	934	949	964	980	995	*010	*025	*041	30	15
996		30	8.14 041	056	071	086	101	117	132	147	162	178	193	20	15
996		40	193	208	223	238	253	269	284	299	314	329	344	10	15
996		50	344	359	375	390	405	420	435	450	465	480	495	0 **12**	15
996	**48**	0	495	510	525	541	556	571	586	601	616	631	646	50	15
996		10	646	661	676	691	706	721	736	751	766	781	796	40	15
996		20	796	811	826	841	856	871	886	901	915	930	945	30	15
996		30	945	960	975	990	*005	*020	*035	*050	*065	*079	*094	20	15
996		40	8.15 094	109	124	139	154	169	183	198	213	228	243	10	15
996		50	243	258	272	287	302	317	332	346	361	376	391	0 **11**	15
996	**49**	0	391	406	420	435	450	465	479	494	509	523	538	50	15
996		10	538	553	568	582	597	612	626	641	656	670	685	40	15
996		20	685	700	714	729	744	758	773	788	802	817	832	30	15
995		30	832	846	861	875	890	905	919	934	948	963	978	20	15
995		40	978	992	*007	*021	*036	*050	*065	*079	*094	*109	*123	10	14
995		50	8.16 123	138	152	167	181	196	210	225	239	254	268	0 **10**	14

9.99	10″	9″	8″	7″	6″	5″	4″	3″	2″	1″	0″	″	′	d.

L. Sin. **89°** L. Cos.

L. Tang. 0°

′	″	0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″	10″		d.	P. P.
40	0	8.06 581	599	617	635	653	671	689	707	725	743	761	50	18	
	10	761	779	797	815	833	851	869	887	905	923	941	40	18	
	20	941	959	977	995	*013	*031	*049	*066	*084	*102	*120	30	18	18
	30	8.07 120	138	156	174	192	209	227	245	263	281	298	20	18	1 1,8
	40	298	316	334	352	370	387	405	423	441	458	476	10	18	2 3,6
	50	476	494	512	529	547	565	582	600	618	635	653	0 19	18	3 5,4
41	0	653	671	688	706	724	741	759	776	794	812	829	50	18	4 7,2
	10	829	847	864	882	900	917	935	952	970	987	*005	40	18	5 9,0
	20	8.08 005	022	040	057	075	092	110	127	145	162	180	30	18	6 10,8
	30	180	197	214	232	249	267	284	301	319	336	354	20	17	7 12,6
	40	354	371	388	406	423	440	458	475	492	510	527	10	17	8 14,4
	50	527	544	562	579	596	613	631	648	665	682	700	0 18	17	9 16,2
42	0	700	717	734	751	769	786	803	820	837	855	872	50	17	
	10	872	889	906	923	940	957	975	992	*009	*026	*043	40	17	
	20	8.09 043	060	077	094	111	128	146	163	180	197	214	30	17	17
	30	214	231	248	265	282	299	316	333	350	367	384	20	17	1 1,7
	40	384	401	418	435	452	468	485	502	519	536	553	10	17	2 3,4
	50	553	570	587	604	621	637	654	671	688	705	722	0 17	17	3 5,1
43	0	722	739	755	772	789	806	823	839	856	873	890	50	17	4 6,8
	10	890	907	923	940	957	974	990	*007	*024	*040	*057	40	17	5 8,5
	20	8.10 057	074	091	107	124	141	157	174	191	207	224	30	17	6 10,2
	30	224	240	257	274	290	307	324	340	357	373	390	20	17	7 11,9
	40	390	407	423	440	456	473	489	506	522	539	555	10	16	8 13,6
	50	555	572	588	605	621	638	654	671	687	704	720	0 16	16	9 15,3
44	0	720	737	753	770	786	802	819	835	852	868	884	50	16	
	10	884	901	917	934	950	966	983	999	*015	*032	*048	40	16	
	20	8.11 048	064	081	097	113	130	146	162	178	195	211	30	16	16
	30	211	227	244	260	276	292	309	325	341	357	373	20	16	1 1,6
	40	373	390	406	422	438	454	471	487	503	519	535	10	16	2 3,2
	50	535	551	567	584	600	616	632	648	664	680	696	0 15	16	3 4,8
45	0	696	712	729	745	761	777	793	809	825	841	857	50	16	4 6,4
	10	857	873	889	905	921	937	953	969	985	*001	*017	40	16	5 8,0
	20	8.12 017	033	049	065	081	097	113	129	144	160	176	30	16	6 9,6
	30	176	192	208	224	240	256	272	288	303	319	335	20	16	7 11,2
	40	335	351	367	383	398	414	430	446	462	478	493	10	16	8 12,8
	50	493	509	525	541	556	572	588	604	620	635	651	0 14	16	9 14,4
46	0	651	667	682	698	714	730	745	761	777	792	808	50	16	
	10	808	824	839	855	871	886	902	918	933	949	965	40	16	
	20	965	980	996	*011	*027	*043	*058	*074	*089	*105	*121	30	16	15
	30	8.13 121	136	152	167	183	198	214	229	245	260	276	20	16	1 1,5
	40	276	291	307	322	338	353	369	384	400	415	431	10	16	2 3,0
	50	431	446	462	477	493	508	523	539	554	570	585	0 13	15	3 4,5
47	0	585	601	616	631	647	662	677	693	708	724	739	50	15	4 6,0
	10	739	754	770	785	800	816	831	846	861	877	892	40	15	5 7,5
	20	892	907	923	938	953	968	984	999	*014	*029	*045	30	15	6 9,0
	30	8.14 045	060	075	090	106	121	136	151	166	182	197	20	15	7 10,5
	40	197	212	227	242	258	273	288	303	318	333	348	10	15	8 12,0
	50	348	364	379	394	409	424	439	454	469	484	500	0 12	15	9 13,5
48	0	500	515	530	545	560	575	590	605	620	635	650	50	15	
	10	650	665	680	695	710	725	740	755	770	785	800	40	15	14
	20	800	815	830	845	860	875	890	905	920	935	950	30	15	1 1,4
	30	950	965	980	994	*009	*024	*039	*054	*069	*084	*099	20	15	2 2,8
	40	8.15 099	114	128	143	158	173	188	203	218	232	247	10	15	3 4,2
	50	247	262	277	292	306	321	336	351	366	380	395	0 11	15	4 5,6
49	0	395	410	425	439	454	469	484	498	513	528	543	50	15	5 7,0
	10	543	557	572	587	602	616	631	646	660	675	690	40	15	6 8,4
	20	690	704	719	734	748	763	778	792	807	822	836	30	15	7 9,8
	30	836	851	865	880	895	909	924	938	953	968	982	20	15	8 11,2
	40	982	997	*011	*026	*040	*055	*070	*084	*099	*113	*128	10	15	9 12,6
	50	8.16 128	142	157	171	186	200	215	229	244	258	273	0 10	14	

	10″	9″	8″	7″	6″	5″	4″	3″	2″	1″	0″	′	d.	P. P.

89° L. Cotg.

L. Cos. L. Sin. **0°**

9.99	′	″	0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″	10″		d.
995	**50**	0	8.16 268	283	297	311	326	340	355	369	384	398	413	50	14
995		10	413	427	441	456	470	485	499	513	528	542	557	40	14
995		20	557	571	585	600	614	628	643	657	672	686	700	30	14
995		30	700	715	729	743	757	772	786	800	815	829	843	20	14
995		40	843	858	872	886	900	915	929	943	957	972	986	10	14
995		50	986	*000	*014	*029	*043	*057	*071	*085	*100	*114	*128	0	**9** 14
995	**51**	0	8.17 128	142	156	171	185	199	213	227	241	256	270	50	14
995		10	270	284	298	312	326	340	355	369	383	397	411	40	14
995		20	411	425	439	453	467	481	495	510	524	538	552	30	14
995		30	552	566	580	594	608	622	636	650	664	678	692	20	14
995		40	692	706	720	734	748	762	776	790	804	818	832	10	14
995		50	832	846	860	874	888	902	916	930	943	957	971	0	**8** 14
995	**52**	0	971	985	999	*013	*027	*041	*055	*069	*082	*096	*110	50	14
995		10	8.18 110	124	138	152	166	180	193	207	221	235	249	40	14
995		20	249	263	276	290	304	318	332	345	359	373	387	30	14
995		30	387	401	414	428	442	456	469	483	497	511	524	20	14
995		40	524	538	552	566	579	593	607	621	634	648	662	10	14
995		50	662	675	689	703	716	730	744	757	771	785	798	0	**7** 14
995	**53**	0	798	812	826	839	853	867	880	894	908	921	935	50	14
995		10	935	948	962	976	989	*003	*016	*030	*044	*057	*071	40	14
995		20	8.19 071	084	098	111	125	139	152	166	179	193	206	30	14
995		30	206	220	233	247	260	274	287	301	314	328	341	20	14
995		40	341	355	368	382	395	409	422	436	449	463	476	10	14
995		50	476	489	503	516	530	543	557	570	583	597	610	0	**6** 13
995	**54**	0	610	624	637	650	664	677	691	704	717	731	744	50	13
995		10	744	757	771	784	797	811	824	837	851	864	877	40	13
995		20	877	891	904	917	931	944	957	971	984	997	*010	30	13
995		30	8.20 010	024	037	050	064	077	090	103	117	130	143	20	13
995		40	143	156	170	183	196	209	222	236	249	262	275	10	13
994		50	275	288	302	315	328	341	354	368	381	394	407	0	**5** 13
994	**55**	0	407	420	433	446	460	473	486	499	512	525	538	50	13
994		10	538	552	565	578	591	604	617	630	643	656	669	40	13
994		20	669	682	696	709	722	735	748	761	774	787	800	30	13
994		30	800	813	826	839	852	865	878	891	904	917	930	20	13
994		40	930	943	956	969	982	995	*008	*021	*034	*047	*060	10	13
994		50	8.21 060	073	086	099	112	125	138	151	164	177	189	0	**4** 13
994	**56**	0	189	202	215	228	241	254	267	280	293	306	319	50	13
994		10	319	331	344	357	370	383	396	409	422	434	447	40	13
994		20	447	460	473	486	499	511	524	537	550	563	576	30	13
994		30	576	588	601	614	627	640	652	665	678	691	703	20	13
994		40	703	716	729	742	754	767	780	793	805	818	831	10	13
994		50	831	844	856	869	882	895	907	920	933	945	958	0	**3** 13
994	**57**	0	958	971	983	996	*009	*022	*034	*047	*060	*072	*085	50	13
994		10	8.22 085	098	110	123	136	148	161	173	186	199	211	40	13
994		20	211	224	237	249	262	274	287	300	312	325	337	30	13
994		30	337	350	363	375	388	400	413	425	438	451	463	20	13
994		40	463	476	488	501	513	526	538	551	563	576	588	10	12
994		50	588	601	613	626	638	651	663	676	688	701	713	0	**2** 12
994	**58**	0	713	726	738	751	763	776	788	801	813	826	838	50	12
994		10	838	850	863	875	888	900	913	925	937	950	962	40	12
994		20	962	975	987	999	*012	*024	*037	*049	*061	*074	*086	30	12
994		30	8.23 086	098	111	123	136	148	160	173	185	197	210	20	12
994		40	210	222	234	247	259	271	284	296	308	321	333	10	12
994		50	333	345	357	370	382	394	407	419	431	443	456	0	**1** 12
994	**59**	0	456	468	480	492	505	517	529	541	554	566	578	50	12
994		10	578	590	603	615	627	639	652	664	676	688	700	40	12
994		20	700	713	725	737	749	761	773	786	798	810	822	30	12
993		30	822	834	846	859	871	883	895	907	919	931	944	20	12
993		40	944	956	968	980	992	*004	*016	*028	*041	*053	*065	10	12
993		50	8.24 065	077	089	101	113	125	137	149	161	173	186	0	**0** 12

9.99		10″	9″	8″	7″	6″	5″	4″	3″	2″	1″	0″	″	′	d.

L. Sin. **89°** L. Cos.

L. Tang. **0°**

′	″	0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″	10″		d.	P. P.
50	0	8.16 273	287	302	316	331	345	359	374	388	403	417	50	14	
	10	417	432	446	460	475	489	504	518	533	547	561	40	14	
	20	561	576	590	604	619	633	647	662	676	691	705	30	14	
	30	705	719	734	748	762	776	791	805	819	834	848	20	14	
	40	848	862	877	891	905	919	934	948	962	976	991	10	14	
	50	991	*005	*019	*033	*048	*062	*076	*090	*104	*119	*133	0 9	14	**15**
51	0	8.17 133	147	161	175	190	204	218	232	246	260	275	50	14	1 1,5
	10	275	289	303	317	331	345	359	373	388	402	416	40	14	2 3,0
	20	416	430	444	458	472	486	500	514	528	543	557	30	14	3 4,5
	30	557	571	585	599	613	627	641	655	669	683	697	20	14	4 6,0
	40	697	711	725	739	753	767	781	795	809	823	837	10	14	5 7,5
	50	837	851	865	879	893	907	921	934	948	962	976	0 8	14	6 9,0
52	0	976	990	*004	*018	*032	*046	*060	*074	*087	*101	*115	50	14	7 10,5
	10	8.18 115	129	143	157	171	185	198	212	226	240	254	40	14	8 12,0
	20	254	268	281	295	309	323	337	351	364	378	392	30	14	9 13,5
	30	392	406	419	433	447	461	475	488	502	516	530	20	14	
	40	530	543	557	571	585	598	612	626	639	653	667	10	14	
	50	667	681	694	708	722	735	749	763	776	790	804	0 7	14	
53	0	804	817	831	845	858	872	886	899	913	926	940	50	14	**14**
	10	940	954	967	981	994	*008	*022	*035	*049	*062	*076	40	14	1 1,4
	20	8.19 076	090	103	117	130	144	157	171	184	198	211	30	14	2 2,8
	30	211	225	239	252	266	279	293	306	320	333	347	20	14	3 4,2
	40	347	360	374	387	401	414	427	441	454	468	481	10	13	4 5,6
	50	481	495	508	522	535	548	562	575	589	602	616	0 6	13	5 7,0
54	0	616	629	642	656	669	683	696	709	723	736	749	50	13	6 8,4
	10	749	763	776	789	803	816	830	843	856	870	883	40	13	7 9,8
	20	883	896	910	923	936	949	963	976	989	*003	*016	30	13	8 11,2
	30	8.20 016	029	042	056	069	082	096	109	122	135	149	20	13	9 12,6
	40	149	162	175	188	201	215	228	241	254	268	281	10	13	
	50	281	294	307	320	334	347	360	373	386	399	413	0 5	13	
55	0	413	426	439	452	465	478	491	505	518	531	544	50	13	
	10	544	557	570	583	596	610	623	636	649	662	675	40	13	
	20	675	688	701	714	727	740	753	767	780	793	806	30	13	**13**
	30	806	819	832	845	858	871	884	897	910	923	936	20	13	1 1,3
	40	936	949	962	975	988	*001	*014	*027	*040	*053	*066	10	13	2 2,6
	50	8.21 066	079	092	105	118	131	144	156	169	182	195	0 4	13	3 3,9
56	0	195	208	221	234	247	260	273	286	299	311	324	50	13	4 5,2
	10	324	337	350	363	376	389	402	414	427	440	453	40	13	5 6,5
	20	453	466	479	492	504	517	530	543	556	569	581	30	13	6 7,8
	30	581	594	607	620	633	645	658	671	684	697	709	20	13	7 9,1
	40	709	722	735	748	760	773	786	799	811	824	837	10	13	8 10,4
	50	837	850	862	875	888	901	913	926	939	951	964	0 3	13	9 11,7
57	0	964	977	989	*002	*015	*028	*040	*053	*066	*078	*091	50	13	
	10	8.22 091	104	116	129	142	154	167	179	192	205	217	40	13	
	20	217	230	243	255	268	280	293	306	318	331	343	30	13	
	30	343	356	369	381	394	406	419	431	444	457	469	20	13	
	40	469	482	494	507	519	532	544	557	569	582	595	10	13	**12**
	50	595	607	620	632	645	657	670	682	695	707	720	0 2	12	1 1,2
58	0	720	732	744	757	769	782	794	807	819	832	844	50	12	2 2,4
	10	844	857	869	881	894	906	919	931	944	956	968	40	12	3 3,6
	20	968	981	993	*006	*018	*030	*043	*055	*068	*080	*092	30	12	4 4,8
	30	8.23 092	105	117	130	142	154	167	179	191	204	216	20	12	5 6,0
	40	216	228	241	253	265	278	290	302	315	327	339	10	12	6 7,2
	50	339	352	364	376	388	401	413	425	438	450	462	0 1	12	7 8,4
59	0	462	474	487	499	511	523	536	548	560	572	585	50	12	8 9,6
	10	585	597	609	621	634	646	658	670	682	695	707	40	12	9 10,8
	20	707	719	731	743	756	768	780	792	804	816	829	30	12	
	30	829	841	853	865	877	889	902	914	926	938	950	20	12	
	40	950	962	974	987	999	*011	*023	*035	*047	*059	*071	10	12	
	50	8.24 071	083	096	108	120	132	144	156	168	180	192	0 0	12	
		10″	9″	8″	7″	6″	5″	4″	3″	2″	1″	0″	″ ′	d.	P. P.

89° L. Cotg.

9.99	′	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″		d.
993	0	8.24 186	306	426	546	665	785	903	59	120
993	1		903	*022	*140	*258	*375	*493	*609	58	118
993	2	8.25 609	726	842	958	*074	*189	*304	57	116
993	3	8.26 304	419	533	648	761	875	988	56	114
992	4		988	*101	*214	*326	*438	*550	*661	55	112
992	5	8.27 661	773	883	994	*104	*215	*324	54	110
992	6	8.28 324	434	543	652	761	869	977	53	109
992	7		977	*085	*193	*300	*407	*514	*621	52	107
992	8	8.29 621	727	833	939	*044	*150	*255	51	106
991	9	8.30 255	359	464	568	672	776	879	50	104
991	10		879	983	*086	*188	*291	*393	*495	49	103
991	11	8.31 495	597	699	800	901	*002	*103	48	101
990	12	8.32 103	203	303	403	503	602	702	47	100
990	13		702	801	899	998	*096	*195	*292	46	98
990	14	8.33 292	390	488	585	682	779	875	45	97
990	15		875	972	*068	*164	*260	*355	*450	44	96
989	16	8.34 450	546	640	735	830	924	*018	43	95
989	17	8.35 018	112	206	299	392	485	578	42	93
989	18		578	671	764	856	948	*040	*131	41	92
989	19	8.36 131	223	314	405	496	587	678	40	91
988	20		678	768	858	948	*038	*128	*217	39	90
988	21	8.37 217	306	395	484	573	662	750	38	89
988	22		750	838	926	*014	*101	*189	*276	37	88
987	23	8.38 276	363	450	537	624	710	796	36	87
987	24		796	882	968	*054	*139	*225	*310	35	86
987	25	8.39 310	395	480	565	649	734	818	34	85
986	26		818	902	986	*070	*153	*237	*320	33	84
986	27	8.40 320	403	486	569	651	734	816	32	83
986	28		816	898	980	*062	*144	*225	*307	31	82
985	29	8.41 307	388	469	550	631	711	792	30	81
985	30		792	872	952	*032	*112	*192	*272	29	80
985	31	8.42 272	351	430	510	589	667	746	28	79
984	32		746	825	903	982	*060	*138	*216	27	78
984	33	8.43 216	293	371	448	526	603	680	26	77
984	34		680	757	834	910	987	*063	*139	25	76
983	35	8.44 139	216	292	367	443	519	594	24	76
983	36		594	669	745	820	895	969	*044	23	75
983	37	8.45 044	119	193	267	341	415	489	22	74
982	38		489	563	637	710	784	857	930	21	74
982	39		930	*003	*076	*149	*222	*294	*366	20	73
982	40	8.46 366	439	511	583	655	727	799	19	72
981	41		799	870	942	*013	*084	*155	*226	18	71
981	42	8.47 226	297	368	439	509	580	650	17	71
981	43		650	720	790	860	930	*000	*069	16	70
980	44	8.48 069	139	208	278	347	416	485	15	69
980	45		485	554	622	691	760	828	896	14	68
979	46		896	965	*033	*101	*169	*236	*304	13	68
979	47	8.49 304	372	439	506	574	641	708	12	67
979	48		708	775	842	908	975	*042	*108	11	67
978	49	8.50 108	174	241	307	373	439	504	10	66
978	50		504	570	636	701	767	832	897	9	66
977	51		897	963	*028	*092	*157	*222	*287	8	65
977	52	8.51 287	351	416	480	544	609	673	7	64
977	53		673	737	801	864	928	992	*055	6	64
976	54	8.52 055	119	182	245	308	371	434	5	63
976	55		434	497	560	623	685	748	810	4	63
975	56		810	872	935	997	*059	*121	*183	3	62
975	57	8.53 183	245	306	368	429	491	552	2	62
974	58		552	614	675	736	797	858	919	1	61
974	59		919	979	*040	*101	*161	*222	*282	0	60

9.99		60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	′	d.

P. P.

	120	119	118
1	12,0	11,9	11,8
2	24,0	23,8	23,6
3	36,0	35,7	35,4
4	48,0	47,6	47,2
5	60,0	59,5	59,0
6	72,0	71,4	70,8
7	84,0	83,3	82,6
8	96,0	95,2	94,4
9	108,0	107,1	106,2

	117	116	115
1	11,7	11,6	11,5
2	23,4	23,2	23,0
3	35,1	34,8	34,5
4	46,8	46,4	46,0
5	58,5	58,0	57,5
6	70,2	69,6	69,0
7	81,9	81,2	80,5
8	93,6	92,8	92,0
9	105,3	104,4	103,5

	114	113	112	111
1	11,4	11,3	11,2	11,1
2	22,8	22,6	22,4	22,2
3	34,2	33,9	33,6	33,3
4	45,6	45,2	44,8	44,4
5	57,0	56,5	56,0	55,5
6	68,4	67,8	67,2	66,6
7	79,8	79,1	78,4	77,7
8	91,2	90,4	89,6	88,8
9	102,6	101,7	100,8	99,9

	110	109	108	107
1	11,0	10,9	10,8	10,7
2	22,0	21,8	21,6	21,4
3	33,0	32,7	32,4	32,1
4	44,0	43,6	43,2	42,8
5	55,0	54,5	54,0	53,5
6	66,0	65,4	64,8	64,2
7	77,0	76,3	75,6	74,9
8	88,0	87,2	86,4	85,6
9	99,0	98,1	97,2	96,3

	106	105	104	103
1	10,6	10,5	10,4	10,3
2	21,2	21,0	20,8	20,6
3	31,8	31,5	31,2	30,9
4	42,4	42,0	41,6	41,2
5	53,0	52,5	52,0	51,5
6	63,6	63,0	62,4	61,8
7	74,2	73,5	72,8	72,1
8	84,8	84,0	83,2	82,4
9	95,4	94,5	93,6	92,7

	102	101	100	99
1	10,2	10,1	10,0	9,9
2	20,4	20,2	20,0	19,8
3	30,6	30,3	30,0	29,7
4	40,8	40,4	40,0	39,6
5	51,0	50,5	50,0	49,5
6	61,2	60,6	60,0	59,4
7	71,4	70,7	70,0	69,3
8	81,6	80,8	80,0	79,2
9	91,8	90,9	90,0	89,1

	98	97	96	95
1	9,8	9,7	9,6	9,5
2	19,6	19,4	19,2	19,0
3	29,4	29,1	28,8	28,5
4	39,2	38,8	38,4	38,0
5	49,0	48,5	48,0	47,5
6	58,8	58,2	57,6	57,0
7	68,6	67,9	67,2	66,5
8	78,4	77,6	76,8	76,0
9	88,2	87,3	86,4	85,5

L. Tang. 1°

′	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″		d.
0	8.24 192	313	433	553	672	791	910	59	120
1	910	*029	*147	*26$\bar{5}$	*382	*5$\bar{0}$0	*616	58	118
2	8.25 616	733	849	96$\bar{5}$	*081	*196	*312	57	116
3	8.26 312	426	541	65$\bar{5}$	769	882	996	56	114
4	996	*109	*221	*334	*446	*558	*669	55	112
5	8.27 669	780	891	*002	*112	*223	*332	54	110
6	8.28 332	442	551	660	769	877	986	53	109
7	986	*094	*201	*309	*416	*523	*629	52	107
8	8.29 629	736	842	947	*053	*158	*263	51	106
9	8.30 263	368	473	577	681	78$\bar{5}$	888	50	104
10	888	992	*09$\bar{5}$	*198	*300	*403	*50$\bar{5}$	49	103
11	8.31 50$\bar{5}$	606	708	809	911	*012	*112	48	101
12	8.32 112	213	313	413	513	612	711	47	100
13	711	810	909	*008	*106	*20$\bar{5}$	*302	46	98
14	8.33 302	400	498	59$\bar{5}$	692	789	886	45	97
15	886	982	*078	*174	*270	*366	*461	44	96
16	8.34 461	556	651	746	840	93$\bar{5}$	*029	43	95
17	8.35 029	123	217	310	403	497	590	42	94
18	590	682	77$\bar{5}$	867	959	*051	*143	41	92
19	8.36 143	23$\bar{5}$	326	417	508	599	689	40	91
20	689	780	870	960	*0$\bar{5}$0	*140	*229	39	90
21	8.37 229	318	408	497	58$\bar{5}$	674	762	38	89
22	762	850	938	*026	*114	*202	*289	37	88
23	8.38 289	376	463	55$\bar{0}$	636	723	809	36	87
24	809	89$\bar{5}$	981	*067	*153	*238	*323	35	86
25	8.39 323	408	493	578	663	747	832	34	85
26	832	916	*000	*083	*167	*25$\bar{0}$	*334	33	84
27	8.40 334	417	5$\bar{0}$0	583	66$\bar{5}$	748	830	32	83
28	830	913	99$\bar{5}$	*077	*158	*240	*321	31	82
29	8.41 321	403	484	56$\bar{5}$	646	726	807	30	81
30	807	887	967	*048	*127	*207	*287	29	80
31	8.42 287	366	446	52$\bar{5}$	604	683	762	28	79
32	762	840	919	997	*07$\bar{5}$	*154	*232	27	78
33	8.43 232	309	387	464	542	619	696	26	77
34	696	773	85$\bar{0}$	927	*003	*080	*156	25	77
35	8.44 156	232	308	384	460	536	611	24	76
36	611	686	762	837	912	987	*061	23	75
37	8.45 061	136	210	28$\bar{5}$	359	433	507	22	74
38	507	581	65$\bar{5}$	728	802	87$\bar{5}$	948	21	74
39	948	*021	*094	*167	*240	*312	*38$\bar{5}$	20	73
40	8.46 38$\bar{5}$	457	529	602	674	74$\bar{5}$	817	19	72
41	817	889	960	*032	*103	*174	*24$\bar{5}$	18	71
42	8.47 24$\bar{5}$	316	387	458	528	599	669	17	71
43	669	740	810	880	95$\bar{0}$	*020	*089	16	70
44	8.48 089	159	228	298	367	436	50$\bar{5}$	15	69
45	50$\bar{5}$	574	643	711	780	849	917	14	69
46	917	98$\bar{5}$	*053	*121	*189	*257	*32$\bar{5}$	13	68
47	8.49 32$\bar{5}$	393	460	528	59$\bar{5}$	662	729	12	67
48	729	796	863	930	997	*063	*130	11	67
49	8.50 130	196	263	329	39$\bar{5}$	461	527	10	66
50	527	593	658	724	789	85$\bar{5}$	920	9	66
51	920	98$\bar{5}$	*05$\bar{0}$	*11$\bar{5}$	*180	*24$\bar{5}$	*310	8	65
52	8.51 310	374	439	503	568	632	696	7	64
53	696	760	824	888	952	*01$\bar{5}$	*079	6	64
54	8.52 079	143	206	269	332	396	459	5	63
55	459	522	584	647	710	772	83$\bar{5}$	4	63
56	83$\bar{5}$	897	960	*022	*084	*146	*208	3	62
57	8.53 208	270	332	393	45$\bar{5}$	516	578	2	62
58	578	639	700	762	823	884	94$\bar{5}$	1	61
59	94$\bar{5}$	*00$\bar{5}$	*066	*127	*187	*248	*308	0	60
	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	′	d.

P. P.

	94	93	92	91	90
1	9,4	9,3	9,2	9,1	9,0
2	18,8	18,6	18,4	18,2	18,0
3	28,2	27,9	27,6	27,3	27,0
4	37,6	37,2	36,8	36,4	36,0
5	47,0	46,5	46,0	45,5	45,0
6	56,4	55,8	55,2	54,6	54,0
7	65,8	65,1	64,4	63,7	63,0
8	75,2	74,4	73,6	72,8	72,0
9	84,6	83,7	82,8	81,9	81,0

	89	88	87	86	85
1	8,9	8,8	8,7	8,6	8,5
2	17,8	17,6	17,4	17,2	17,0
3	26,7	26,4	26,1	25,8	25,5
4	35,6	35,2	34,8	34,4	34,0
5	44,5	44,0	43,5	43,0	42,5
6	53,4	52,8	52,2	51,6	51,0
7	62,3	61,6	60,9	60,2	59,5
8	71,2	70,4	69,6	68,8	68,0
9	80,1	79,2	78,3	77,4	76,5

	84	83	82	81	80
1	8,4	8,3	8,2	8,1	8,0
2	16,8	16,6	16,4	16,2	16,0
3	25,2	24,9	24,6	24,3	24,0
4	33,6	33,2	32,8	32,4	32,0
5	42,0	41,5	41,0	40,5	40,0
6	50,4	49,8	49,2	48,6	48,0
7	58,8	58,1	57,4	56,7	56,0
8	67,2	66,4	65,6	64,8	64,0
9	75,6	74,7	73,8	72,9	72,0

	79	78	77	76	75
1	7,9	7,8	7,7	7,6	7,5
2	15,8	15,6	15,4	15,2	15,0
3	23,7	23,4	23,1	22,8	22,5
4	31,6	31,2	30,8	30,4	30,0
5	39,5	39,0	38,5	38,0	37,5
6	47,4	46,8	46,2	45,6	45,0
7	55,3	54,6	53,9	53,2	52,5
8	63,2	62,4	61,6	60,8	60,0
9	71,1	70,2	69,3	68,4	67,5

	74	73	72	71	70
1	7,4	7,3	7,2	7,1	7,0
2	14,8	14,6	14,4	14,2	14,0
3	22,2	21,9	21,6	21,3	21,0
4	29,6	29,2	28,8	28,4	28,0
5	37,0	36,5	36,0	35,5	35,0
6	44,4	43,8	43,2	42,6	42,0
7	51,8	51,1	50,4	49,7	49,0
8	59,2	58,4	57,6	56,8	56,0
9	66,6	65,7	64,8	63,9	63,0

	69	68	67	66	65
1	6,9	6,8	6,7	6,6	6,5
2	13,8	13,6	13,4	13,2	13,0
3	20,7	20,4	20,1	19,8	19,5
4	27,6	27,2	26,8	26,4	26,0
5	34,5	34,0	33,5	33,0	32,5
6	41,4	40,8	40,2	39,6	39,0
7	48,3	47,6	46,9	46,2	45,5
8	55,2	54,4	53,6	52,8	52,0
9	62,1	61,2	60,3	59,4	58,5

	64	63	62	61	60
1	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0
2	12,8	12,6	12,4	12,2	12,0
3	19,2	18,9	18,6	18,3	18,0
4	25,6	25,2	24,8	24,4	24,0
5	32,0	31,5	31,0	30,5	30,0
6	38,4	37,8	37,2	36,6	36,0
7	44,8	44,1	43,4	42,7	42,0
8	51,2	50,4	49,6	48,8	48,0
9	57,6	56,7	55,8	54,9	54,0

L. Cos. L. Sin. **2°**

9.99	′	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″			d.	P. P.
974	**0**	8.54 282	342	402	462	522	582	642	59	973	60	**61**
973	1	642	702	762	821	881	940	999	58	973	60	1 | 6,1
973	2	999	*059	*118	*177	*236	*295	*354	57	972	59	2 | 12,2
972	3	8.55 354	413	471	530	589	647	705	56	972	58	3 | 18,3
972	4	705	764	822	880	938	996	*054	55	971	58	4 | 24,4
971	5	8.56 054	112	170	227	285	342	400	54	971	58	5 | 30,5
971	6	400	457	515	572	629	686	743	53	970	57	6 | 36,6
970	7	743	800	857	914	970	*027	*084	52	970	57	7 | 42,7
970	8	8.57 084	140	196	253	309	365	421	51	969	56	8 | 48,8
969	9	421	477	533	589	645	701	757	**50**	969	56	9 | 54,9
969	**10**	757	812	868	923	979	*034	*089	49	968	55	**60**
968	11	8.58 089	144	200	255	310	364	419	48	968	55	1 | 6,0
968	12	419	474	529	583	638	693	747	47	967	55	2 | 12,0
967	13	747	801	856	910	964	*018	*072	46	967	54	3 | 18,0
967	14	8.59 072	126	180	234	288	341	395	45	967	54	4 | 24,0
967	15	395	448	502	555	609	662	715	44	966	53	5 | 30,0
966	16	715	768	821	874	927	980	*033	43	966	53	6 | 36,0
966	17	8.60 033	086	139	191	244	296	349	42	965	53	7 | 42,0
965	18	349	401	454	506	558	610	662	41	964	52	8 | 48,0
964	19	662	714	766	818	870	922	973	**40**	964	52	9 | 54,0
964	**20**	973	*025	*077	*128	*180	*231	*282	39	963	52	**59**
963	21	8.61 282	334	385	436	487	538	589	38	963	51	1 | 5,9
963	22	589	640	691	742	792	843	894	37	962	51	2 | 11,8
962	23	894	944	995	*045	*096	*146	*196	36	962	50	3 | 17,7
962	24	8.62 196	246	297	347	397	447	497	35	961	50	4 | 23,6
961	25	497	546	596	646	696	745	795	34	961	50	5 | 29,5
961	26	795	844	894	943	993	*042	*091	33	960	49	6 | 35,4
960	27	8.63 091	140	189	238	288	336	385	32	960	49	7 | 41,3
960	28	385	434	483	532	580	629	678	31	959	49	8 | 47,2
959	29	678	726	775	823	871	920	968	**30**	959	48	9 | 53,1
959	**30**	968	*016	*064	*112	*160	*208	*256	29	958	48	**58**
958	31	8.64 256	304	352	400	448	495	543	28	958	48	1 | 5,8
958	32	543	590	638	685	733	780	827	27	957	47	2 | 11,6
957	33	827	875	922	969	*016	*063	*110	26	956	47	3 | 17,4
956	34	8.65 110	157	204	251	298	344	391	25	956	47	4 | 23,2
956	35	391	438	484	531	577	624	670	24	955	46	5 | 29,0
955	36	670	717	763	809	855	901	947	23	955	46	6 | 34,8
955	37	947	994	*040	*085	*131	*177	*223	22	954	46	7 | 40,6
954	38	8.66 223	269	314	360	406	451	497	21	954	46	8 | 46,4
954	39	497	542	588	633	678	724	769	**20**	953	45	9 | 52,2
953	**40**	769	814	859	904	949	994	*039	19	952	45	**57**
952	41	8.67 039	084	129	174	219	263	308	18	952	45	1 | 5,7
952	42	308	353	397	442	486	531	575	17	951	44	2 | 11,4
951	43	575	619	664	708	752	796	841	16	951	44	3 | 17,1
951	44	841	885	929	973	*017	*060	*104	15	950	44	4 | 22,8
950	45	8.68 104	148	192	236	279	323	367	14	949	44	5 | 28,5
949	46	367	410	454	497	540	584	627	13	949	43	6 | 34,2
949	47	627	670	714	757	800	843	886	12	948	43	7 | 39,9
948	48	886	929	972	*015	*058	*101	*144	11	948	43	8 | 45,6
948	49	8.69 144	187	229	272	315	357	400	**10**	947	43	9 | 51,3
947	**50**	400	442	485	527	570	612	654	9	946	42	**56**
946	51	654	697	739	781	823	865	907	8	946	42	1 | 5,6
946	52	907	949	991	*033	*075	*117	*159	7	945	42	2 | 11,2
945	53	8.70 159	201	242	284	326	367	409	6	944	42	3 | 16,8
944	54	409	451	492	534	575	616	658	5	944	42	4 | 22,4
944	55	658	699	740	781	823	864	905	4	943	41	5 | 28,0
943	56	905	946	987	*028	*069	*110	*151	3	942	41	6 | 33,6
942	57	8.71 151	192	232	273	314	355	395	2	942	41	7 | 39,2
942	58	395	436	476	517	557	598	638	1	941	40	8 | 44,8
941	59	638	679	719	759	800	840	880	**0**	940	40	9 | 50,4
		60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	′	9.99	d.	P. P.

87° L. Cos. L. Sin.

L. Tang. 2°

′	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″		d.
0	8.54 308	369	429	489	549	609	669	59	60
1	669	729	789	848	908	967	*027	58	60
2	8.55 027	086	145	205	264	323	382	57	59
3	382	441	499	558	617	675	734	56	59
4	734	792	850	909	967	*025	*083	55	58
5	8.56 083	141	199	256	314	372	429	54	58
6	429	487	544	601	659	716	773	53	57
7	773	830	887	944	*000	*057	*114	52	57
8	8.57 114	170	227	283	340	396	452	51	56
9	452	508	564	620	676	732	788	50	56
10	788	843	899	955	*010	*065	*121	49	56
11	8.58 121	176	231	286	341	396	451	48	55
12	451	506	561	616	670	725	779	47	55
13	779	834	888	943	997	*051	*105	46	54
14	8.59 105	159	213	267	321	375	428	45	54
15	428	482	536	589	642	696	749	44	54
16	749	802	856	909	962	*015	*068	43	53
17	8.60 068	121	173	226	279	331	384	42	53
18	384	436	489	541	593	646	698	41	52
19	698	750	802	854	906	958	*009	40	52
20	8.61 009	061	113	164	216	267	319	39	52
21	319	370	422	473	524	575	626	38	51
22	626	677	728	779	830	881	931	37	51
23	931	982	*033	*083	*134	*184	*234	36	50
24	8.62 234	285	335	385	435	485	535	35	50
25	535	585	635	685	735	784	834	34	50
26	834	884	933	983	*032	*081	*131	33	50
27	8.63 131	180	229	278	328	377	426	32	49
28	426	475	523	572	621	670	718	31	49
29	718	767	816	864	913	961	*009	30	48
30	8.64 009	058	106	154	202	250	298	29	48
31	298	346	394	442	490	538	585	28	48
32	585	633	681	728	776	823	870	27	48
33	870	918	965	*012	*060	*107	*154	26	47
34	8.65 154	201	248	295	342	388	435	25	47
35	435	482	529	575	622	668	715	24	47
36	715	761	808	854	900	947	993	23	46
37	993	*039	*085	*131	*177	*223	*269	22	46
38	8.66 269	315	361	406	452	498	543	21	46
39	543	589	634	680	725	771	816	20	46
40	816	861	906	952	997	*042	*087	19	45
41	8.67 087	132	177	222	267	312	356	18	45
42	356	401	446	490	535	579	624	17	45
43	624	668	713	757	801	846	890	16	44
44	890	934	978	*022	*066	*110	*154	15	44
45	8.68 154	198	242	286	330	373	417	14	44
46	417	461	504	548	592	635	678	13	44
47	678	722	765	808	852	895	938	12	43
48	938	981	*024	*067	*110	*153	*196	11	43
49	8.69 196	239	282	325	368	410	453	10	43
50	453	496	538	581	623	666	708	9	42
51	708	750	793	835	877	920	962	8	42
52	962	*004	*046	*088	*130	*172	*214	7	42
53	8.70 214	256	298	339	381	423	465	6	42
54	465	506	548	589	631	673	714	5	42
55	714	755	797	838	879	921	962	4	41
56	962	*003	*044	*085	*126	*167	*208	3	41
57	8.71 208	249	290	331	372	413	453	2	41
58	453	494	535	575	616	657	697	1	41
59	697	738	778	819	859	899	940	0	40

P. P.			
	55	54	53
1	5,5	5,4	5,3
2	11,0	10,8	10,6
3	16,5	16,2	15,9
4	22,0	21,6	21,2
5	27,5	27,0	26,5
6	33,0	32,4	31,8
7	38,5	37,8	37,1
8	44,0	43,2	42,4
9	49,5	48,6	47,7

P. P.		
	52	51
1	5,2	5,1
2	10,4	10,2
3	15,6	15,3
4	20,8	20,4
5	26,0	25,5
6	31,2	30,6
7	36,4	35,7
8	41,6	40,8
9	46,8	45,9

P. P.			
	50	49	48
1	5,0	4,9	4,8
2	10,0	9,8	9,6
3	15,0	14,7	14,4
4	20,0	19,6	19,2
5	25,0	24,5	24,0
6	30,0	29,4	28,8
7	35,0	34,3	33,6
8	40,0	39,2	38,4
9	45,0	44,1	43,2

P. P.			
	47	46	45
1	4,7	4,6	4,5
2	9,4	9,2	9,0
3	14,1	13,8	13,5
4	18,8	18,4	18,0
5	23,5	23,0	22,5
6	28,2	27,6	27,0
7	32,9	32,2	31,5
8	37,6	36,8	36,0
9	42,3	41,4	40,5

P. P.		
	44	43
1	4,4	4,3
2	8,8	8,6
3	13,2	12,9
4	17,6	17,2
5	22,0	21,5
6	26,4	25,8
7	30,8	30,1
8	35,2	34,4
9	39,6	38,7

P. P.			
	42	41	40
1	4,2	4,1	4,0
2	8,4	8,2	8,0
3	12,6	12,3	12,0
4	16,8	16,4	16,0
5	21,0	20,5	20,0
6	25,2	24,6	24,0
7	29,4	28,7	28,0
8	33,6	32,8	32,0
9	37,8	36,9	36,0

	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	′	d.

L. Cos. L. Sin. **3°**

9.99	′	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″			d.	P. P.	
940	**0**	8.71 880	920	960	*000	*040	*080	*120	59	940	40	**40**	**39**
940	1	8.72 120	160	200	240	280	320	359	58	939	40	1 4,0	3,9
939	2	359	399	439	478	518	558	597	57	938	40	2 8,0	7,8
938	3	597	637	676	716	755	794	834	56	938	40	3 12,0	11,7
938	4	834	873	912	951	991	*030	*069	55	937	39	4 16,0	15,6
937	5	8.73 069	108	147	186	225	264	303	54	936	39	5 20,0	19,5
936	6	303	342	380	419	458	497	535	53	936	39	6 24,0	23,4
936	7	535	574	613	651	690	728	767	52	935	39	7 28,0	27,3
935	8	767	805	844	882	920	959	997	51	934	38	8 32,0	31,2
934	9	997	*035	*073	*112	*150	*188	*226	**50**	934	38	9 36,0	35,1
934	**10**	8.74 226	264	302	340	378	416	454	49	933	38	**38**	**37**
933	11	454	491	529	567	605	642	680	48	932	38	1 3,8	3,7
932	12	680	718	755	793	831	868	906	47	932	38	2 7,6	7,4
932	13	906	943	980	*018	*055	*092	*130	46	931	37	3 11,4	11,1
931	14	8.75 130	167	204	241	279	316	353	45	930	37	4 15,2	14,8
930	15	353	390	427	464	501	538	575	44	929	37	5 19,0	18,5
929	16	575	612	648	685	722	759	795	43	929	37	6 22,8	22,2
929	17	795	832	869	905	942	979	*015	42	928	37	7 26,6	25,9
928	18	8.76 015	052	088	125	161	197	234	41	927	36	8 30,4	29,6
927	19	234	270	306	343	379	415	451	**40**	926	36	9 34,2	33,3
926	**20**	451	487	523	559	595	631	667	39	926	36	**36**	
926	21	667	703	739	775	811	847	883	38	925	36	1 3,6	
925	22	883	919	954	990	*026	*061	*097	37	924	36	2 7,2	
924	23	8.77 097	133	168	204	239	275	310	36	923	36	3 10,8	
923	24	310	346	381	416	452	487	522	35	923	35	4 14,4	
923	25	522	558	593	628	663	698	733	34	922	35	5 18,0	
922	26	733	768	803	838	873	908	943	33	921	35	6 21,6	
921	27	943	978	*013	*048	*083	*118	*152	32	920	35	7 25,2	
920	28	8.78 152	187	222	257	291	326	360	31	920	35	8 28,8	
920	29	360	395	430	464	499	533	568	**30**	919	35	9 32,4	
919	**30**	568	602	636	671	705	739	774	29	918	34	**35**	**34**
918	31	774	808	842	876	910	945	979	28	917	34	1 3,5	3,4
917	32	979	*013	*047	*081	*115	*149	*183	27	917	34	2 7,0	6,8
917	33	8.79 183	217	251	284	318	352	386	26	916	34	3 10,5	10,2
916	34	386	420	453	487	521	555	588	25	915	34	4 14,0	13,6
915	35	588	622	655	689	722	756	789	24	914	34	5 17,5	17,0
914	36	789	823	856	890	923	956	990	23	913	34	6 21,0	20,4
913	37	990	*023	*056	*090	*123	*156	*189	22	913	33	7 24,5	23,8
913	38	8.80 189	222	255	289	322	355	388	21	912	33	8 28,0	27,2
912	39	388	421	454	487	519	552	585	**20**	911	33	9 31,5	30,6
911	**40**	585	618	651	684	716	749	782	19	910	33	**33**	**32**
910	41	782	815	847	880	913	945	978	18	909	33	1 3,3	3,2
909	42	978	*010	*043	*075	*108	*140	*173	17	909	32	2 6,6	6,4
909	43	8.81 173	205	237	270	302	334	367	16	908	32	3 9,9	9,6
908	44	367	399	431	463	496	528	560	15	907	32	4 13,2	12,8
907	45	560	592	624	656	688	720	752	14	906	32	5 16,5	16,0
906	46	752	784	816	848	880	912	944	13	905	32	6 19,8	19,2
905	47	944	975	*007	*039	*071	*103	*134	12	904	32	7 23,1	22,4
904	48	8.82 134	166	198	229	261	292	324	11	904	32	8 26,4	25,6
904	49	324	356	387	419	450	482	513	**10**	903	32	9 29,7	28,8
903	**50**	513	544	576	607	639	670	701	9	902	31	**31**	**30**
902	51	701	732	764	795	826	857	888	8	901	31	1 3,1	3,0
901	52	888	920	951	982	*013	*044	*075	7	900	31	2 6,2	6,0
900	53	8.83 075	106	137	168	199	230	261	6	899	31	3 9,3	9,0
899	54	261	292	322	353	384	415	446	5	898	31	4 12,4	12,0
898	55	446	476	507	538	568	599	630	4	898	31	5 15,5	15,0
898	56	630	660	691	721	752	783	813	3	897	30	6 18,6	18,0
897	57	813	844	874	904	935	965	996	2	896	30	7 21,7	21,0
896	58	996	*026	*056	*087	*117	*147	*177	1	895	30	8 24,8	24,0
895	59	8.84 177	208	238	268	298	328	358	**0**	894	30	9 27,9	27,0
		60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	′	9.99	d.	P. P.	

86° L. Cos. L. Sin.

L. Tang. 3°

′	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″		d.	P. P.	
											41	40
0	8.71 940	980	*020	*060	*100	*141	*181	59	40			
1	8.72 181	221	261	301	341	380	420	58	40	1	4,1	4,0
2	420	460	500	540	579	619	659	57	40	2	8,2	8,0
3	659	698	738	777	817	856	896	56	40	3	12,3	12,0
4	896	935	975	*014	*053	*093	*132	55	39	4	16,4	16,0
5	8.73 132	171	210	249	288	327	366	54	39	5	20,5	20,0
6	366	405	444	483	522	561	600	53	39	6	24,6	24,0
7	600	638	677	716	754	793	832	52	39	7	28,7	28,0
8	832	870	909	947	986	*024	*063	51	38	8	32,8	32,0
9	8.74 063	101	139	178	216	254	292	50	38	9	36,9	36,0
											39	38
10	292	330	369	407	445	483	521	49	38			
11	521	559	597	634	672	710	748	48	38	1	3,9	3,8
12	748	786	823	861	899	936	974	47	38	2	7,8	7,6
13	974	*012	*049	*087	*124	*162	*199	46	38	3	11,7	11,4
14	8.75 199	236	274	311	348	385	423	45	37	4	15,6	15,2
15	423	460	497	534	571	608	645	44	37	5	19,5	19,0
16	645	682	719	756	793	830	867	43	37	6	23,4	22,8
17	867	904	940	977	*014	*051	*087	42	37	7	27,3	26,6
18	8.76 087	124	160	197	233	270	306	41	36	8	31,2	30,4
19	306	343	379	416	452	488	525	40	36	9	35,1	34,2
											37	36
20	525	561	597	633	669	706	742	39	36			
21	742	778	814	850	886	922	958	38	36	1	3,7	3,6
22	958	994	*030	*065	*101	*137	*173	37	36	2	7,4	7,2
23	8.77 173	208	244	280	315	351	387	36	36	3	11,1	10,8
24	387	422	458	493	529	564	600	35	36	4	14,8	14,4
25	600	635	670	706	741	776	811	34	35	5	18,5	18,0
26	811	847	882	917	952	987	*022	33	35	6	22,2	21,6
27	8.78 022	057	092	127	162	197	232	32	35	7	25,9	25,2
28	232	267	302	337	371	406	441	31	35	8	29,6	28,8
29	441	475	510	545	579	614	649	30	35	9	33,3	32,4
											35	34
30	649	683	718	752	787	821	855	29	34			
31	855	890	924	958	993	*027	*061	28	34	1	3,5	3,4
32	8.79 061	096	130	164	198	232	266	27	34	2	7,0	6,8
33	266	300	334	368	402	436	470	26	34	3	10,5	10,2
34	470	504	538	572	606	639	673	25	34	4	14,0	13,6
35	673	707	741	774	808	842	875	24	34	5	17,5	17,0
36	875	909	942	976	*009	*043	*076	23	34	6	21,0	20,4
37	8.80 076	110	143	177	210	243	277	22	34	7	24,5	23,8
38	277	310	343	376	409	443	476	21	33	8	28,0	27,2
39	476	509	542	575	608	641	674	20	33	9	31,5	30,6
											33	32
40	674	707	740	773	806	839	872	19	33			
41	872	905	937	970	*003	*036	*068	18	33	1	3,3	3,2
42	8.81 068	101	134	166	199	232	264	17	33	2	6,6	6,4
43	264	297	329	362	394	427	459	16	32	3	9,9	9,6
44	459	491	524	556	588	621	653	15	32	4	13,2	12,8
45	653	685	717	750	782	814	846	14	32	5	16,5	16,0
46	846	878	910	942	974	*006	*038	13	32	6	19,8	19,2
47	8.82 038	070	102	134	166	198	230	12	32	7	23,1	22,4
48	230	262	293	325	357	389	420	11	32	8	26,4	25,6
49	420	452	484	515	547	579	610	10	32	9	29,7	28,8
											31	30
50	610	642	673	705	736	768	799	9	32			
51	799	831	862	893	925	956	987	8	31	1	3,1	3,0
52	987	*019	*050	*081	*112	*144	*175	7	31	2	6,2	6,0
53	8.83 175	206	237	268	299	330	361	6	31	3	9,3	9,0
54	361	392	423	454	485	516	547	5	31	4	12,4	12,0
55	547	578	609	640	671	701	732	4	31	5	15,5	15,0
56	732	763	794	824	855	886	916	3	31	6	18,6	18,0
57	916	947	978	*008	*039	*069	*100	2	31	7	21,7	21,0
58	8.84 100	130	161	191	222	252	282	1	30	8	24,8	24,0
59	282	313	343	374	404	434	464	0	30	9	27,9	27,0
	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	′	d.	P. P.		

L. Cos. L. Sin. **4°**

9.99	′	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″			d.
894	0	8.84 358	389	419	449	479	509	539	59	893	30
893	1	539	569	599	629	659	688	718	58	892	30
892	2	718	748	778	808	838	867	897	57	891	30
891	3	897	927	957	986	*016	*045	*075	56	891	30
891	4	8.85 075	105	134	164	193	223	252	55	890	30
890	5	252	282	311	341	370	400	429	54	889	30
889	6	429	458	488	517	546	576	605	53	888	29
888	7	605	634	663	693	722	751	780	52	887	29
887	8	780	809	838	867	896	926	955	51	886	29
886	9	955	984	*013	*042	*070	*099	*128	50	885	29
885	10	8.86 128	157	186	215	244	273	301	49	884	29
884	11	301	330	359	388	416	445	474	48	883	29
883	12	474	502	531	560	588	617	645	47	882	29
882	13	645	674	703	731	760	788	816	46	881	29
881	14	816	845	873	902	930	958	987	45	880	28
880	15	987	*015	*043	*072	*100	*128	*156	44	879	28
879	16	8.87 156	185	213	241	269	297	325	43	879	28
879	17	325	354	382	410	438	466	494	42	878	28
878	18	494	522	550	578	606	634	661	41	877	28
877	19	661	689	717	745	773	801	829	40	876	28
876	20	829	856	884	912	940	967	995	39	875	28
875	21	995	*023	*050	*078	*106	*133	*161	38	874	28
874	22	8.88 161	188	216	243	271	298	326	37	873	28
873	23	326	353	381	408	436	463	490	36	872	27
872	24	490	518	545	572	600	627	654	35	871	27
871	25	654	681	709	736	763	790	817	34	870	27
870	26	817	845	872	899	926	953	980	33	869	27
869	27	980	*007	*034	*061	*088	*115	*142	32	868	27
868	28	8.89 142	169	196	223	250	277	304	31	867	27
867	29	304	330	357	384	411	438	464	30	866	27
866	30	464	491	518	545	571	598	625	29	865	27
865	31	625	651	678	704	731	758	784	28	864	26
864	32	784	811	837	864	890	917	943	27	863	26
863	33	943	970	996	*023	*049	*075	*102	26	862	26
862	34	8.90 102	128	154	181	207	233	260	25	861	26
861	35	260	286	312	338	364	391	417	24	860	26
860	36	417	443	469	495	521	548	574	23	859	26
859	37	574	600	626	652	678	704	730	22	858	26
858	38	730	756	782	808	834	859	885	21	857	26
857	39	885	911	937	963	989	*015	*040	20	856	26
856	40	8.91 040	066	092	118	143	169	195	19	855	26
855	41	195	221	246	272	298	323	349	18	854	26
854	42	349	374	400	426	451	477	502	17	853	26
853	43	502	528	553	579	604	630	655	16	852	26
852	44	655	680	706	731	757	782	807	15	851	25
851	45	807	833	858	883	909	934	959	14	850	25
850	46	959	984	*010	*035	*060	*085	*110	13	848	25
848	47	8.92 110	135	161	186	211	236	261	12	847	25
847	48	261	286	311	336	361	386	411	11	846	25
846	49	411	436	461	486	511	536	561	10	845	25
845	50	561	586	611	636	660	685	710	9	844	25
844	51	710	735	760	784	809	834	859	8	843	25
843	52	859	883	908	933	957	982	*007	7	842	25
842	53	8.93 007	031	056	081	105	130	154	6	841	24
841	54	154	179	203	228	253	277	301	5	840	24
840	55	301	326	350	375	399	424	448	4	839	24
839	56	448	472	497	521	546	570	594	3	838	24
838	57	594	619	643	667	691	716	740	2	837	24
837	58	740	764	788	812	837	861	885	1	836	24
836	59	885	909	933	957	981	*006	*030	0	834	24
		60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	′	9.99	d.

P. P.

	31	30
1	3,1	3,0
2	6,2	6,0
3	9,3	9,0
4	12,4	12,0
5	15,5	15,0
6	18,6	18,0
7	21,7	21,0
8	24,8	24,0
9	27,9	27,0

	29
1	2,9
2	5,8
3	8,7
4	11,6
5	14,5
6	17,4
7	20,3
8	23,2
9	26,1

	28	27
1	2,8	2,7
2	5,6	5,4
3	8,4	8,1
4	11,2	10,8
5	14,0	13,5
6	16,8	16,2
7	19,6	18,9
8	22,4	21,6
9	25,2	24,3

	26
1	2,6
2	5,2
3	7,8
4	10,4
5	13,0
6	15,6
7	18,2
8	20,8
9	23,4

	25	24
1	2,5	2,4
2	5,0	4,8
3	7,5	7,2
4	10,0	9,6
5	12,5	12,0
6	15,0	14,4
7	17,5	16,8
8	20,0	19,2
9	22,5	21,6

L. Tang. 4°

′	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″		d.
0	8.84 464	49$\bar{5}$	52$\bar{5}$	55$\bar{5}$	58$\bar{5}$	61$\bar{5}$	646	59	30
1	646	676	706	736	766	796	826	58	30
2	826	856	886	916	946	976	*006	57	30
3	8.85 006	036	06$\bar{5}$	09$\bar{5}$	12$\bar{5}$	15$\bar{5}$	18$\bar{5}$	56	30
4	18$\bar{5}$	214	244	274	304	333	363	55	30
5	363	392	422	452	481	511	540	54	30
6	540	570	599	629	658	688	717	53	30
7	717	747	776	80$\bar{5}$	83$\bar{5}$	864	893	52	29
8	893	922	952	981	*010	*039	*069	51	29
9	8.86 069	098	127	156	18$\bar{5}$	214	243	**50**	29
10	243	272	301	330	359	388	417	49	29
11	417	447	47$\bar{5}$	504	533	562	591	48	29
12	591	619	648	677	706	734	763	47	29
13	763	792	821	849	878	907	93$\bar{5}$	46	29
14	93$\bar{5}$	964	992	*021	*049	*078	*106	45	28
15	8.87 106	13$\bar{5}$	163	192	220	249	277	44	28
16	277	30$\bar{5}$	334	362	390	419	447	43	28
17	447	47$\bar{5}$	503	532	560	588	616	42	28
18	616	644	673	701	729	757	78$\bar{5}$	41	28
19	78$\bar{5}$	813	841	869	897	92$\bar{5}$	953	**40**	28
20	953	981	*009	*037	*06$\bar{5}$	*092	*120	39	28
21	8.88 120	148	176	204	231	259	287	38	28
22	287	31$\bar{5}$	342	370	398	42$\bar{5}$	453	37	28
23	453	481	508	536	563	591	618	36	28
24	618	646	674	701	728	756	783	35	28
25	783	811	838	866	893	920	948	34	28
26	948	97$\bar{5}$	*002	*029	*057	*084	*111	33	27
27	8.89 111	138	166	193	220	247	274	32	27
28	274	301	328	35$\bar{5}$	383	410	437	31	27
29	437	464	491	518	54$\bar{5}$	571	598	**30**	27
30	598	62$\bar{5}$	652	679	706	733	760	29	27
31	760	786	813	840	867	894	920	28	27
32	920	947	974	*000	*027	*054	*080	27	27
33	8.90 080	107	134	160	187	213	240	26	27
34	240	266	293	319	346	372	399	25	26
35	399	42$\bar{5}$	451	478	504	531	557	24	26
36	557	583	610	636	662	688	71$\bar{5}$	23	26
37	71$\bar{5}$	741	767	793	820	846	872	22	26
38	872	898	924	95$\bar{0}$	976	*002	*029	21	26
39	8.91 029	05$\bar{5}$	081	107	133	159	18$\bar{5}$	**20**	26
40	18$\bar{5}$	211	236	262	288	314	340	19	26
41	340	366	392	418	443	469	49$\bar{5}$	18	26
42	49$\bar{5}$	521	547	572	598	624	65$\bar{0}$	17	26
43	65$\bar{0}$	67$\bar{5}$	701	727	752	778	803	16	26
44	803	829	85$\bar{5}$	880	906	931	957	15	26
45	957	982	*008	*033	*059	*084	*110	14	26
46	8.92 110	13$\bar{5}$	160	186	211	237	262	13	25
47	262	287	313	338	363	388	414	12	25
48	414	439	464	489	51$\bar{5}$	540	56$\bar{5}$	11	25
49	56$\bar{5}$	590	61$\bar{5}$	640	66$\bar{5}$	691	716	**10**	25
50	716	741	766	791	816	841	866	9	25
51	866	891	916	941	966	991	*016	8	25
52	8.93 016	040	06$\bar{5}$	090	11$\bar{5}$	140	16$\bar{5}$	7	25
53	16$\bar{5}$	190	214	239	264	289	313	6	25
54	313	338	363	388	412	437	462	5	25
55	462	486	511	536	560	58$\bar{5}$	609	4	24
56	609	634	658	683	707	732	756	3	24
57	756	781	80$\bar{5}$	830	854	879	903	2	24
58	903	928	952	976	*001	*02$\bar{5}$	*049	1	24
59	8.94 049	074	098	122	147	171	19$\bar{5}$	**0**	24
	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	′	d.

P. P.

	31	30
1	3,1	3,0
2	6,2	6,0
3	9,3	9,0
4	12,4	12,0
5	15,5	15,0
6	18,6	18,0
7	21,7	21,0
8	24,8	24,0
9	27,9	27,0

	29
1	2,9
2	5,8
3	8,7
4	11,6
5	14,5
6	17,4
7	20,3
8	23,2
9	26,1

	28	27
1	2,8	2,7
2	5,6	5,4
3	8,4	8,1
4	11,2	10,8
5	14,0	13,5
6	16,8	16,2
7	19,6	18,9
8	22,4	21,6
9	25,2	24,3

	26
1	2,6
2	5,2
3	7,8
4	10,4
5	13,0
6	15,6
7	18,2
8	20,8
9	23,4

	25	24
1	2,5	2,4
2	5,0	4,8
3	7,5	7,2
4	10,0	9,6
5	12,5	12,0
6	15,0	14,4
7	17,5	16,8
8	20,0	19,2
9	22,5	21,6

P. P.

85° L. Cotg.

L. Cos. **L. Sin.** **5°**

9.99	′	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″			d.	P. P.
834	**0**	8.94 030	054	078	102	126	150	174	59	833	24	
833	1	174	198	222	246	270	294	317	58	832	24	
832	2	317	341	365	389	413	437	461	57	831	24	**24**
831	3	461	484	508	532	556	580	603	56	830	24	1 | 2,4
830	4	603	627	651	675	698	722	746	55	829	24	2 | 4,8
829	5	746	769	793	817	840	864	887	54	828	24	3 | 7,2
828	6	887	911	935	958	982	*005	*029	53	827	24	4 | 9,6
827	7	8.95 029	052	076	099	123	146	170	52	825	24	5 | 12,0
825	8	170	193	216	240	263	287	310	51	824	23	6 | 14,4
824	9	310	333	357	380	403	427	450	**50**	823	23	7 | 16,8
823	**10**	450	473	496	520	543	566	589	49	822	23	8 | 19,2
822	11	589	613	636	659	682	705	728	48	821	23	9 | 21,6
821	12	728	752	775	798	821	844	867	47	820	23	
820	13	867	890	913	936	959	982	*005	46	819	23	
819	14	8.96 005	028	051	074	097	120	143	45	817	23	**23**
817	15	143	166	189	212	234	257	280	44	816	23	1 | 2,3
816	16	280	303	326	349	371	394	417	43	815	23	2 | 4,6
815	17	417	440	462	485	508	531	553	42	814	23	3 | 6,9
814	18	553	576	599	621	644	667	689	41	813	23	4 | 9,2
813	19	689	712	735	757	780	802	825	**40**	812	23	5 | 11,5
812	**20**	825	847	870	892	915	937	960	39	810	22	6 | 13,8
810	21	960	982	*005	*027	*050	*072	*095	38	809	22	7 | 16,1
809	22	8.97 095	117	139	162	184	207	229	37	808	22	8 | 18,4
808	23	229	251	274	296	318	341	363	36	807	22	9 | 20,7
807	24	363	385	407	430	452	474	496	35	806	22	
806	25	496	518	541	563	585	607	629	34	804	22	**22**
804	26	629	651	674	696	718	740	762	33	803	22	1 | 2,2
803	27	762	784	806	828	850	872	894	32	802	22	2 | 4,4
802	28	894	916	938	960	982	*004	*026	31	801	22	3 | 6,6
801	29	8.98 026	048	070	092	114	135	157	**30**	800	22	4 | 8,8
800	**30**	157	179	201	223	245	266	288	29	798	22	5 | 11,0
798	31	288	310	332	354	375	397	419	28	797	22	6 | 13,2
797	32	419	441	462	484	506	527	549	27	796	22	7 | 15,4
796	33	549	571	592	614	636	657	679	26	795	22	8 | 17,6
795	34	679	701	722	744	765	787	808	25	793	22	9 | 19,8
793	35	808	830	851	873	894	916	937	24	792	22	
792	36	937	959	980	*002	*023	*045	*066	23	791	22	
791	37	8.99 066	087	109	130	152	173	194	22	790	21	**21**
790	38	194	216	237	258	280	301	322	21	788	21	1 | 2,1
788	39	322	343	365	386	407	428	450	**20**	787	21	2 | 4,2
787	**40**	450	471	492	513	534	556	577	19	786	21	3 | 6,3
786	41	577	598	619	640	661	682	704	18	785	21	4 | 8,4
785	42	704	725	746	767	788	809	830	17	783	21	5 | 10,5
783	43	830	851	872	893	914	935	956	16	782	21	6 | 12,6
782	44	956	977	998	*019	*040	*061	*082	15	781	21	7 | 14,7
781	45	9.00 082	103	123	144	165	186	207	14	780	21	8 | 16,8
780	46	207	228	249	269	290	311	332	13	778	21	9 | 18,9
778	47	332	353	373	394	415	436	456	12	777	21	
777	48	456	477	498	518	539	560	581	11	776	21	
776	49	581	601	622	642	663	684	704	**10**	775	21	**20**
775	**50**	704	725	746	766	787	807	828	9	773	21	1 | 2,0
773	51	828	848	869	889	910	930	951	8	772	20	2 | 4,0
772	52	951	971	992	*012	*033	*053	*074	7	771	20	3 | 6,0
771	53	9.01 074	094	115	135	155	176	196	6	769	20	4 | 8,0
769	54	196	217	237	257	278	298	318	5	768	20	5 | 10,0
768	55	318	339	359	379	399	420	440	4	767	20	6 | 12,0
767	56	440	460	480	501	521	541	561	3	765	20	7 | 14,0
765	57	561	582	602	622	642	662	682	2	764	20	8 | 16,0
764	58	682	703	723	743	763	783	803	1	763	20	9 | 18,0
763	59	803	823	843	863	883	903	923	**0**	761	20	
		60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	′	9.99	d.	P. P.

84° L. Cos. L. Sin.

L. Tang. 5°

′		0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″		d.	P. P.
0	8.94	195	219	244	268	292	316	340	59	24	25
1		340	363	389	413	437	461	485	58	24	1 | 2,5
2		485	509	533	557	581	606	630	57	24	2 | 5,0
3		630	654	678	702	725	749	773	56	24	3 | 7,5
4		773	797	821	845	869	893	917	55	24	4 | 10,0
5		917	941	964	988	*012	*036	*060	54	24	5 | 12,5
6	8.95	060	083	107	131	155	178	202	53	24	6 | 15,0
7		202	226	249	273	297	320	344	52	24	7 | 17,5
8		344	368	391	415	439	462	486	51	24	8 | 20,0
9		486	509	533	556	580	603	627	50	24	9 | 22,5
10		627	650	674	697	721	744	767	49	23	24
11		767	791	814	838	861	884	908	48	23	1 | 2,4
12		908	931	954	977	*001	*024	*047	47	23	2 | 4,8
13	8.96	047	071	094	117	140	163	187	46	23	3 | 7,2
14		187	210	233	256	279	302	325	45	23	4 | 9,6
15		325	349	372	395	418	441	464	44	23	5 | 12,0
16		464	487	510	533	556	579	602	43	23	6 | 14,4
17		602	625	648	671	694	717	739	42	23	7 | 16,8
18		739	762	785	808	831	854	877	41	23	8 | 19,2
19		877	899	922	945	968	991	*013	40	23	9 | 21,6
20	8.97	013	036	059	081	104	127	150	39	23	23
21		150	172	195	218	240	263	285	38	23	1 | 2,3
22		285	308	331	353	376	398	421	37	23	2 | 4,6
23		421	443	466	488	511	533	556	36	22	3 | 6,9
24		556	578	601	623	646	668	691	35	22	4 | 9,2
25		691	713	735	758	780	802	825	34	22	5 | 11,5
26		825	847	869	892	914	936	959	33	22	6 | 13,8
27		959	981	*003	*025	*048	*070	*092	32	22	7 | 16,1
28	8.98	092	114	136	159	181	203	225	31	22	8 | 18,4
29		225	247	269	291	314	336	358	30	22	9 | 20,7
30		358	380	402	424	446	468	490	29	22	22
31		490	512	534	556	578	600	622	28	22	1 | 2,2
32		622	644	666	687	709	731	753	27	22	2 | 4,4
33		753	775	797	819	841	862	884	26	22	3 | 6,6
34		884	906	928	950	971	993	*015	25	22	4 | 8,8
35	8.99	015	037	058	080	102	123	145	24	22	5 | 11,0
36		145	167	188	210	232	253	275	23	22	6 | 13,2
37		275	297	318	340	361	383	405	22	22	7 | 15,4
38		405	426	448	469	491	512	534	21	22	8 | 17,6
39		534	555	577	598	620	641	662	20	21	9 | 19,8
40		662	684	705	727	748	769	791	19	21	21
41		791	812	834	855	876	898	919	18	21	1 | 2,1
42		919	940	961	983	*004	*025	*046	17	21	2 | 4,2
43	9.00	046	068	089	110	131	153	174	16	21	3 | 6,3
44		174	195	216	237	258	280	301	15	21	4 | 8,4
45		301	322	343	364	385	406	427	14	21	5 | 10,5
46		427	448	469	490	511	532	553	13	21	6 | 12,6
47		553	574	595	616	637	658	679	12	21	7 | 14,7
48		679	700	721	742	763	784	805	11	21	8 | 16,8
49		805	826	846	867	888	909	930	10	21	9 | 18,9
50		930	951	971	992	*013	*034	*055	9	21	20
51	9.01	055	075	096	117	138	158	179	8	21	1 | 2,0
52		179	200	220	241	262	282	303	7	21	2 | 4,0
53		303	324	344	365	386	406	427	6	21	3 | 6,0
54		427	447	468	489	509	530	550	5	20	4 | 8,0
55		550	571	591	612	632	653	673	4	20	5 | 10,0
56		673	694	714	735	755	776	796	3	20	6 | 12,0
57		796	816	837	857	878	898	918	2	20	7 | 14,0
58		918	939	959	979	*000	*020	*040	1	20	8 | 16,0
59	9.02	040	061	081	101	121	142	162	0	20	9 | 18,0
		60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	′	d.	P. P.

9.99	′	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″			d.	P. P.
761	0	9.01 923	943	964	984	*004	*024	*043	59	760	20	
760	1	9.02 043	063	083	103	123	143	163	58	759	20	
759	2	163	183	203	223	243	263	283	57	757	20	21
757	3	283	302	322	342	362	382	402	56	756	20	1 2,1
756	4	402	421	441	461	481	501	520	55	755	20	2 4,2
755	5	520	540	560	579	599	619	639	54	753	20	3 6,3
753	6	639	658	678	698	717	737	757	53	752	20	4 8,4
752	7	757	776	796	816	835	855	874	52	751	20	5 10,5
751	8	874	894	914	933	953	972	992	51	749	20	6 12,6
749	9	992	*011	*031	*050	*070	*089	*109	50	748	20	7 14,7
748	10	9.03 109	128	148	167	187	206	226	49	747	20	8 16,8
747	11	226	245	265	284	303	323	342	48	745	19	9 18,9
745	12	342	361	381	400	420	439	458	47	744	19	
744	13	458	478	497	516	535	555	574	46	742	19	
742	14	574	593	613	632	651	670	690	45	741	19	20
741	15	690	709	728	747	766	786	805	44	740	19	1 2,0
740	16	805	824	843	862	881	901	920	43	738	19	2 4,0
738	17	920	939	958	977	996	*015	*034	42	737	19	3 6,0
737	18	9.04 034	053	072	091	110	129	149	41	736	19	4 8,0
736	19	149	168	187	206	225	244	262	40	734	19	5 10,0
734	20	262	281	300	319	338	357	376	39	733	19	6 12,0
733	21	376	395	414	433	452	471	490	38	731	19	7 14,0
731	22	490	508	527	546	565	584	603	37	730	19	8 16,0
730	23	603	621	640	659	678	697	715	36	728	19	9 18,0
728	24	715	734	753	772	790	809	828	35	727	19	
727	25	828	847	865	884	903	921	940	34	726	19	19
726	26	940	959	977	996	*015	*033	*052	33	724	19	1 1,9
724	27	9.05 052	071	089	108	126	145	164	32	723	19	2 3,8
723	28	164	182	201	219	238	256	275	31	721	18	3 5,7
721	29	275	293	312	330	349	367	386	30	720	18	4 7,6
720	30	386	404	423	441	460	478	497	29	718	18	5 9,5
718	31	497	515	533	552	570	589	607	28	717	18	6 11,4
717	32	607	625	644	662	681	699	717	27	716	18	7 13,3
716	33	717	736	754	772	791	809	827	26	714	18	8 15,2
714	34	827	845	864	882	900	918	937	25	713	18	9 17,1
713	35	937	955	973	991	*010	*028	*046	24	711	18	
711	36	9.06 046	064	082	101	119	137	155	23	710	18	
710	37	155	173	191	210	228	246	264	22	708	18	18
708	38	264	282	300	318	336	354	372	21	707	18	1 1,8
707	39	372	390	408	426	445	463	481	20	705	18	2 3,6
705	40	481	499	517	535	553	571	589	19	704	18	3 5,4
704	41	589	606	624	642	660	678	696	18	702	18	4 7,2
702	42	696	714	732	750	768	786	804	17	701	18	5 9,0
701	43	804	821	839	857	875	893	911	16	699	18	6 10,8
699	44	911	929	946	964	982	*000	*018	15	698	18	7 12,6
698	45	9.07 018	035	053	071	089	106	124	14	696	18	8 14,4
696	46	124	142	160	177	195	213	231	13	695	18	9 16,2
695	47	231	248	266	284	301	319	337	12	693	18	
693	48	337	354	372	390	407	425	442	11	692	18	
692	49	442	460	478	495	513	530	548	10	690	18	17
690	50	548	566	583	601	618	636	653	9	689	18	1 1,7
689	51	653	671	688	706	723	741	758	8	687	18	2 3,4
687	52	758	776	793	811	828	846	863	7	686	18	3 5,1
686	53	863	881	898	915	933	950	968	6	684	18	4 6,8
684	54	968	985	*002	*020	*037	*055	*072	5	683	17	5 8,5
683	55	9.08 072	089	107	124	141	159	176	4	681	17	6 10,2
681	56	176	193	211	228	245	262	280	3	680	17	7 11,9
680	57	280	297	314	331	349	366	383	2	678	17	8 13,6
678	58	383	400	418	435	452	469	486	1	677	17	9 15,3
677	59	486	504	521	538	555	572	589	0	675	17	
		60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	′	9.99	d.	P. P.

L. Tang. 6°

′	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″		d.	P. P.
0	9.02 162	182	203	223	243	263	283	59	20	
1	283	304	324	344	364	384	404	58	20	
2	404	425	445	465	485	505	525	57	20	21
3	525	545	565	585	605	625	645	56	20	1 | 2,1
4	645	666	686	706	726	746	766	55	20	2 | 4,2
5	766	785	805	825	845	865	885	54	20	3 | 6,3
6	885	905	925	945	965	985	*005	53	20	4 | 8,4
7	9.03 005	025	044	064	084	104	124	52	20	5 | 10,5
8	124	144	163	183	203	223	242	51	20	6 | 12,6
9	242	262	282	302	321	341	361	50	20	7 | 14,7
10	361	381	400	420	440	459	479	49	20	8 | 16,8
11	479	499	518	538	558	577	597	48	20	9 | 18,9
12	597	616	636	656	675	695	714	47	20	
13	714	734	753	773	793	812	832	46	20	
14	832	851	871	890	910	929	948	45	19	20
15	948	968	987	*007	*026	*046	*065	44	19	1 | 2,0
16	9.04 065	084	104	123	143	162	181	43	19	2 | 4,0
17	181	201	220	239	259	278	297	42	19	3 | 6,0
18	297	317	336	355	374	394	413	41	19	4 | 8,0
19	413	432	451	471	490	509	528	40	19	5 | 10,0
20	528	548	567	586	605	624	643	39	19	6 | 12,0
21	643	663	682	701	720	739	758	38	19	7 | 14,0
22	758	777	796	815	835	854	873	37	19	8 | 16,0
23	873	892	911	930	949	968	987	36	19	9 | 18,0
24	987	*006	*025	*044	*063	*082	*101	35	19	
25	9.05 101	120	139	158	177	195	214	34	19	19
26	214	233	252	271	290	309	328	33	19	1 | 1,9
27	328	347	365	384	403	422	441	32	19	2 | 3,8
28	441	460	478	497	516	535	553	31	19	3 | 5,7
29	553	572	591	610	628	647	666	30	19	4 | 7,6
30	666	685	703	722	741	759	778	29	19	5 | 9,5
31	778	797	815	834	853	871	890	28	19	6 | 11,4
32	890	909	927	946	964	983	*002	27	19	7 | 13,3
33	9.06 002	020	039	057	076	094	113	26	18	8 | 15,2
34	113	132	150	169	187	206	224	25	18	9 | 17,1
35	224	243	261	279	298	316	335	24	18	
36	335	353	372	390	409	427	445	23	18	
37	445	464	482	500	519	537	556	22	18	18
38	556	574	592	611	629	647	666	21	18	1 | 1,8
39	666	684	702	720	739	757	775	20	18	2 | 3,6
40	775	793	812	830	848	866	885	19	18	3 | 5,4
41	885	903	921	939	957	976	994	18	18	4 | 7,2
42	994	*012	*030	*048	*066	*085	*103	17	18	5 | 9,0
43	9.07 103	121	139	157	175	193	211	16	18	6 | 10,8
44	211	229	247	266	284	302	320	15	18	7 | 12,6
45	320	338	356	374	392	410	428	14	18	8 | 14,4
46	428	446	464	482	500	518	536	13	18	9 | 16,2
47	536	554	572	589	607	625	643	12	18	
48	643	661	679	697	715	733	751	11	18	17
49	751	768	786	804	822	840	858	10	18	1 | 1,7
50	858	875	893	911	929	947	964	9	18	2 | 3,4
51	964	982	*000	*018	*035	*053	*071	8	18	3 | 5,1
52	9.08 071	089	106	124	142	160	177	7	18	4 | 6,8
53	177	195	213	230	248	266	283	6	18	5 | 8,5
54	283	301	319	336	354	371	389	5	18	6 | 10,2
55	389	407	424	442	460	477	495	4	18	7 | 11,9
56	495	512	530	547	565	582	600	3	18	8 | 13,6
57	600	617	635	653	670	688	705	2	18	9 | 15,3
58	705	722	740	757	775	792	810	1	18	
59	810	827	845	862	880	897	914	0	17	
	60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	′	d.	P. P.

83° L. Cotg.

L. Cos. **L. Sin.** **7°**

9.99	′	0″	10″	20″	30″	40″	50″	60″			d.	P. P.
675	0	9.08 589	607	624	641	658	675	692	59	674	17	
674	1	692	709	726	744	761	778	795	58	672	17	
672	2	795	812	829	846	863	880	897	57	670	17	
670	3	897	914	931	948	965	982	999	56	669	17	
669	4	999	*016	*033	*050	*067	*084	*101	55	667	17	
667	5	9.09 101	118	135	152	169	185	202	54	666	17	**18**
666	6	202	219	236	253	270	287	304	53	664	17	1 | 1,8
664	7	304	321	337	354	371	388	405	52	663	17	2 | 3,6
663	8	405	422	438	455	472	489	506	51	661	17	3 | 5,4
661	9	506	522	539	556	573	589	606	50	659	17	4 | 7,2
659	10	606	623	640	656	673	690	707	49	658	17	5 | 9,0
658	11	707	723	740	757	773	790	807	48	656	17	6 | 10,8
656	12	807	823	840	857	873	890	907	47	655	17	7 | 12,6
655	13	907	923	940	957	973	990	*006	46	653	17	8 | 14,4
653	14	9.10 006	023	039	056	072	089	106	45	651	17	9 | 16,2
651	15	106	122	139	155	172	188	205	44	650	16	
650	16	205	221	238	254	271	287	304	43	648	16	
648	17	304	320	337	353	370	386	402	42	647	16	
647	18	402	419	435	452	468	485	501	41	645	16	
645	19	501	517	534	550	567	583	599	40	643	16	**17**
643	20	599	616	632	648	665	681	697	39	642	16	1 | 1,7
642	21	697	714	730	746	763	779	795	38	640	16	2 | 3,4
640	22	795	811	828	844	860	876	893	37	638	16	3 | 5,1
638	23	893	909	925	941	958	974	990	36	637	16	4 | 6,8
637	24	990	*006	*023	*039	*055	*071	*087	35	635	16	5 | 8,5
635	25	9.11 087	103	120	136	152	168	184	34	633	16	6 | 10,2
633	26	184	200	216	233	249	265	281	33	632	16	7 | 11,9
632	27	281	297	313	329	345	361	377	32	630	16	8 | 13,6
630	28	377	393	410	426	442	458	474	31	629	16	9 | 15,3
629	29	474	490	506	522	538	554	570	30	627	16	
627	30	570	586	602	618	634	650	666	29	625	16	
625	31	666	682	698	713	729	745	761	28	624	16	
624	32	761	777	793	809	825	841	857	27	622	16	**16**
622	33	857	873	888	904	920	936	952	26	620	16	1 | 1,6
620	34	952	968	984	999	*015	*031	*047	25	618	16	2 | 3,2
618	35	9.12 047	063	078	094	110	126	142	24	617	16	3 | 4,8
617	36	142	157	173	189	205	220	236	23	615	16	4 | 6,4
615	37	236	252	268	283	299	315	331	22	613	16	5 | 8,0
613	38	331	346	362	378	393	409	425	21	612	16	6 | 9,6
612	39	425	440	456	472	487	503	519	20	610	16	7 | 11,2
610	40	519	534	550	566	581	597	612	19	608	16	8 | 12,8
608	41	612	628	644	659	675	690	706	18	607	16	9 | 14,4
607	42	706	722	737	753	768	784	799	17	605	16	
605	43	799	815	830	846	861	877	892	16	603	16	
603	44	892	908	923	939	954	970	985	15	601	16	
601	45	985	*001	*016	*032	*047	*063	*078	14	600	16	
600	46	9.13 078	094	109	124	140	155	171	13	598	16	**15**
598	47	171	186	201	217	232	248	263	12	596	15	1 | 1,5
596	48	263	278	294	309	324	340	355	11	595	15	2 | 3,0
595	49	355	370	386	401	416	432	447	10	593	15	3 | 4,5
593	50	447	462	478	493	508	523	539	9	591	15	4 | 6,0
591	51	539	554	569	585	600	615	630	8	589	15	5 | 7,5
589	52	630	646	661	676	691	706	722	7	588	15	6 | 9,0
588	53	722	737	752	767	782	798	813	6	586	15	7 | 10,5
586	54	813	828	843	858	873	889	904	5	584	15	8 | 12,0
584	55	904	919	934	949	964	979	994	4	582	15	9 | 13,5
582	56	994	*010	*025	*040	*055	*070	*085	3	581	15	
581	57	9.14 085	100	115	130	145	160	175	2	579	15	
579	58	175	190	205	220	236	251	266	1	577	15	
577	59	266	281	296	311	326	341	356	0	575	15	
		60″	50″	40″	30″	20″	10″	0″	′	9.99	d.	P. P.

82° L. Cos. L. Sin.

TAFEL IV.

DIE LOGARITHMEN
DER
TRIGONOMETRISCHEN FUNKTIONEN

VON MINUTE ZU MINUTE.

Formeln für den Gebrauch der Zahlen S und T.

1) für α innerhalb der ersten Grade des Quadranten:

$$\begin{aligned} log\ sin\ \alpha &= log\ \alpha'' + S. \\ log\ tang\ \alpha &= log\ \alpha'' + T. \\ log\ cotg\ \alpha &= cpl\ log\ \alpha'' + cpl\ T. \\ &= cpl\ log\ tang\ \alpha. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} log\ \alpha'' &= log\ sin\ \alpha + cpl\ S. \\ &= log\ tang\ \alpha + cpl\ T. \\ &= cpl\ log\ cotg\ \alpha + cpl\ T. \end{aligned}$$

2) für α innerhalb der letzten Grade des Quadranten:

$$\begin{aligned} log\ cos\ \alpha &= log\ (90^\circ - \alpha)'' + S. \\ log\ cotg\ \alpha &= log\ (90^\circ - \alpha)'' + T. \\ log\ tang\ \alpha &= cpl\ log\ (90^\circ - \alpha)'' + cpl\ T. \\ &= cpl\ log\ cotg\ \alpha. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} log\ (90^\circ - \alpha)'' &= log\ cos\ \alpha + cpl\ S. \\ &= log\ cotg\ \alpha + cpl\ T. \\ &= cpl\ log\ tang\ \alpha + cpl\ T. \end{aligned}$$

und endlich $\alpha = 90^\circ - (90^\circ - \alpha)$.

ANMERKUNG.

Den *log sin* von 0° bis 89° 43′, den *log cos* von 0° 17′ bis 90°, den *log tang* von 0° bis 44° 59′ und den *log cotg* von 45° 1′ bis 90°, sowie den in Tafel I enthaltenen Zahlen S und T ist -10 anzuhängen.

0°

″	′	L. Sin.	d.	Cpl S.	Cpl T.	L. Tang.	d. c.	L. Cotg.	L. Cos.	
0	0	—		—	—	—		—	0. 00 000	60
60	1	6. 46 373	30103	5. 31 443	5. 31 443	6. 46 373	30103	3. 53 627	0. 00 000	59
120	2	6. 76 476	17609	5. 31 443	5. 31 443	6. 76 476	17609	3. 23 524	0. 00 000	58
180	3	6. 94 085	12494	5. 31 443	5. 31 443	6. 94 085	12494	3. 05 915	0. 00 000	57
240	4	7. 06 579	9691	5. 31 443	5. 31 442	7. 06 579	9691	2. 93 421	0. 00 000	56
300	5	7. 16 270	7918	5. 31 443	5. 31 442	7. 16 270	7918	2. 83 730	0. 00 000	55
360	6	7. 24 188	6694	5. 31 443	5. 31 442	7. 24 188	6694	2. 75 812	0. 00 000	54
420	7	7. 30 882	5800	5. 31 443	5. 31 442	7. 30 882	5800	2. 69 118	0. 00 000	53
480	8	7. 36 682	5115	5. 31 443	5. 31 442	7. 36 682	5115	2. 63 318	0. 00 000	52
540	9	7. 41 797	4576	5. 31 443	5. 31 442	7. 41 797	4576	2. 58 203	0. 00 000	51
600	10	7. 46 373	4139	5 31 443	5. 31 442	7. 46 373	4139	2. 53 627	0. 00 000	50
660	11	7. 50 512	3779	5. 31 443	5. 31 442	7. 50 512	3779	2. 49 488	0. 00 000	49
720	12	7. 54 291	3476	5. 31 443	5. 31 442	7. 54 291	3476	2. 45 709	0. 00 000	48
780	13	7. 57 767	3218	5. 31 443	5. 31 442	7. 57 767	3219	2. 42 233	0. 00 000	47
840	14	7. 60 985	2997	5. 31 443	5. 31 442	7. 60 986	2996	2. 39 014	0. 00 000	46
900	15	7. 63 982	2802	5. 31 443	5. 31 442	7. 63 982	2803	2. 36 018	0. 00 000	45
960	16	7. 66 784	2633	5. 31 443	5. 31 442	7. 66 785	2633	2. 33 215	0. 00 000	44
1020	17	7. 69 417	2483	5. 31 443	5. 31 442	7. 69 418	2482	2. 30 582	9. 99 999	43
1080	18	7. 71 900	2348	5. 31 443	5. 31 442	7. 71 900	2348	2. 28 100	9. 99 999	42
1140	19	7. 74 248	2227	5. 31 443	5. 31 442	7. 74 248	2228	2. 25 752	9. 99 999	41
1200	20	7. 76 475	2119	5. 31 443	5. 31 442	7. 76 476	2119	2. 23 524	9. 99 999	40
1260	21	7. 78 594	2021	5. 31 443	5. 31 442	7. 78 595	2020	2. 21 405	9. 99 999	39
1320	22	7. 80 615	1930	5. 31 443	5. 31 442	7. 80 615	1931	2. 19 385	9. 99 999	38
1380	23	7. 82 545	1848	5. 31 443	5. 31 442	7. 82 546	1848	2. 17 454	9. 99 999	37
1440	24	7. 84 393	1773	5. 31 443	5. 31 442	7. 84 394	1773	2. 15 606	9. 99 999	36
1500	25	7. 86 166	1704	5. 31 443	5. 31 442	7. 86 167	1704	2. 13 833	9. 99 999	35
1560	26	7. 87 870	1639	5. 31 443	5. 31 442	7. 87 871	1639	2. 12 129	9. 99 999	34
1620	27	7. 89 509	1579	5. 31 443	5. 31 442	7. 89 510	1579	2. 10 490	9. 99 999	33
1680	28	7. 91 088	1524	5. 31 443	5. 31 442	7. 91 089	1524	2. 08 911	9. 99 999	32
1740	29	7. 92 612	1472	5. 31 443	5. 31 441	7. 92 613	1473	2. 07 387	9. 99 998	31
1800	30	7. 94 084	1424	5. 31 443	5. 31 441	7. 94 086	1424	2. 05 914	9. 99 998	30
1860	31	7. 95 508	1379	5. 31 443	5. 31 441	7. 95 510	1379	2. 04 490	9. 99 998	29
1920	32	7. 96 887	1336	5. 31 443	5. 31 441	7. 96 889	1336	2. 03 111	9. 99 998	28
1980	33	7. 98 223	1297	5. 31 443	5. 31 441	7. 98 225	1297	2. 01 775	9. 99 998	27
2040	34	7. 99 520	1259	5. 31 443	5. 31 441	7. 99 522	1259	2. 00 478	9. 99 998	26
2100	35	8. 00 779	1223	5. 31 443	5. 31 441	8. 00 781	1223	1. 99 219	9. 99 998	25
2160	36	8. 02 002	1190	5. 31 443	5. 31 441	8. 02 004	1190	1. 97 996	9. 99 998	24
2220	37	8. 03 192	1158	5. 31 443	5. 31 441	8. 03 194	1159	1. 96 806	9. 99 997	23
2280	38	8. 04 350	1128	5. 31 443	5. 31 441	8. 04 353	1128	1. 95 647	9. 99 997	22
2340	39	8. 05 478	1100	5. 31 443	5. 31 441	8. 05 481	1100	1. 94 519	9. 99 997	21
2400	40	8. 06 578	1072	5. 31 443	5. 31 441	8. 06 581	1072	1. 93 419	9. 99 997	20
2460	41	8. 07 650	1046	5. 31 444	5. 31 440	8. 07 653	1047	1. 92 347	9. 99 997	19
2520	42	8. 08 696	1022	5. 31 444	5. 31 440	8. 08 700	1022	1. 91 300	9. 99 997	18
2580	43	8. 09 718	999	5. 31 444	5. 31 440	8. 09 722	998	1. 90 278	9. 99 997	17
2640	44	8. 10 717	976	5. 31 444	5. 31 440	8. 10 720	976	1. 89 280	9. 99 996	16
2700	45	8. 11 693	954	5. 31 444	5. 31 440	8. 11 696	955	1. 88 304	9. 99 996	15
2760	46	8. 12 647	934	5. 31 444	5. 31 440	8. 12 651	934	1. 87 349	9. 99 996	14
2820	47	8. 13 581	914	5. 31 444	5. 31 440	8. 13 585	915	1. 86 415	9. 99 996	13
2880	48	8. 14 495	896	5. 31 444	5. 31 440	8. 14 500	895	1. 85 500	9. 99 996	12
2940	49	8. 15 391	877	5. 31 444	5. 31 440	8. 15 395	878	1. 84 605	9. 99 996	11
3000	50	8. 16 268	860	5. 31 444	5. 31 439	8. 16 273	860	1. 83 727	9. 99 995	10
3060	51	8. 17 128	843	5. 31 444	5. 31 439	8. 17 133	843	1. 82 867	9. 99 995	9
3120	52	8. 17 971	827	5. 31 444	5. 31 439	8. 17 976	828	1. 82 024	9. 99 995	8
3180	53	8. 18 798	812	5. 31 444	5. 31 439	8. 18 804	812	1. 81 196	9. 99 995	7
3240	54	8. 19 610	797	5. 31 444	5. 31 439	8. 19 616	797	1. 80 384	9. 99 995	6
3300	55	8. 20 407	782	5. 31 444	5. 31 439	8. 20 413	782	1. 79 587	9. 99 994	5
3360	56	8. 21 189	769	5. 31 444	5. 31 439	8. 21 195	769	1. 78 805	9. 99 994	4
3420	57	8. 21 958	755	5. 31 445	5. 31 439	8. 21 964	756	1. 78 036	9. 99 994	3
3480	58	8. 22 713	743	5. 31 445	5. 31 438	8. 22 720	742	1. 77 280	9. 99 994	2
3540	59	8. 23 456	730	5. 31 445	5. 31 438	8. 23 462	730	1. 76 538	9. 99 994	1
3600	60	8. 24 186		5. 31 445	5. 31 438	8. 24 192		1. 75 808	9. 99 993	0
		L. Cos.	d.			L. Cotg.	d. c.	L. Tang.	L. Sin.	′

89°

1°

″	′	L. Sin.	d.	Cpl S.	Cpl T.	L. Tang.	d. c.	L. Cotg.	L. Cos.	
3600	0	8. 24 186		5. 31 44$\bar{5}$	5. 31 438	8. 24 192		1. 75 808	9. 99 993	60
3660	1	8. 24 903	717	5. 31 44$\bar{5}$	5. 31 438	8. 24 910	718	1. 75 090	9. 99 993	59
3720	2	8. 25 609	706	5. 31 44$\bar{5}$	5. 31 438	8. 25 616	706	1. 74 384	9. 99 993	58
3780	3	8. 26 304	695	5. 31 44$\bar{5}$	5. 31 438	8. 26 312	696	1. 73 688	9. 99 993	57
3840	4	8. 26 988	684	5. 31 44$\bar{5}$	5. 31 437	8. 26 996	684	1. 73 004	9. 99 992	56
3900	5	8. 27 661	673	5. 31 44$\bar{5}$	5. 31 437	8. 27 669	673	1. 72 331	9. 99 992	55
3960	6	8. 28 324	663	5. 31 44$\bar{5}$	5. 31 437	8. 28 332	663	1. 71 668	9. 99 992	54
4020	7	8. 28 977	653	5. 31 44$\bar{5}$	5. 31 437	8. 28 986	654	1. 71 014	9. 99 992	53
4080	8	8. 29 621	644	5. 31 44$\bar{5}$	5. 31 437	8. 29 629	643	1. 70 371	9. 99 992	52
4140	9	8. 30 25$\bar{3}$	634	5. 31 44$\bar{5}$	5. 31 437	8. 30 263	634	1. 69 737	9. 99 991	51
4200	10	8. 30 879	624	5. 31 44$\bar{6}$	5. 31 437	8. 30 888	625	1. 69 112	9. 99 991	50
4260	11	8. 31 49$\bar{5}$	616	5. 31 446	5. 31 436	8. 31 50$\bar{5}$	617	1. 68 49$\bar{5}$	9. 99 991	49
4320	12	8. 32 103	608	5. 31 446	5. 31 436	8. 32 112	607	1. 67 888	9. 99 990	48
4380	13	8. 32 702	599	5. 31 446	5. 31 436	8. 32 711	599	1. 67 289	9. 99 990	47
4440	14	8. 33 292	590	5. 31 446	5. 31 436	8. 33 302	591	1. 66 698	9. 99 990	46
4500	15	8. 33 87$\bar{5}$	583	5. 31 446	5. 31 436	8. 33 886	584	1. 66 114	9. 99 990	45
4560	16	8. 34 45$\bar{0}$	575	5. 31 446	5. 31 435	8. 34 461	575	1. 65 539	9. 99 989	44
4620	17	8. 35 018	568	5. 31 446	5. 31 43$\bar{5}$	8. 35 029	568	1. 64 971	9. 99 989	43
4680	18	8. 35 578	560	5. 31 446	5. 31 43$\bar{5}$	8. 35 590	561	1. 64 410	9. 99 989	42
4740	19	8. 36 131	553	5. 31 446	5. 31 43$\bar{5}$	8. 36 143	553	1. 63 857	9. 99 989	41
4800	20	8. 36 678	547	5. 31 446	5. 31 43$\bar{5}$	8. 36 689	546	1. 63 311	9. 99 988	40
4860	21	8. 37 217	539	5. 31 447	5. 31 434	8. 37 229	540	1. 62 771	9. 99 988	39
4920	22	8. 37 75$\bar{0}$	533	5. 31 447	5. 31 434	8. 37 762	533	1. 62 238	9. 99 988	38
4980	23	8. 38 276	526	5. 31 447	5. 31 434	8. 38 289	527	1. 61 711	9. 99 987	37
5040	24	8. 38 796	520	5. 31 447	5. 31 434	8. 38 809	520	1. 61 191	9. 99 987	36
5100	25	8. 39 310	514	5. 31 447	5. 31 434	8. 39 323	514	1. 60 677	9. 99 987	35
5160	26	8. 39 818	508	5. 31 447	5. 31 433	8. 39 832	509	1. 60 168	9. 99 986	34
5220	27	8. 40 320	502	5. 31 447	5 31 433	8. 40 334	502	1. 59 666	9. 99 986	33
5280	28	8. 40 816	496	5. 31 447	5. 31 433	8. 40 830	496	1. 59 170	9. 99 986	32
5340	29	8. 41 307	491	5. 31 447	5. 31 433	8. 41 321	491	1. 58 679	9. 99 985	31
5400	30	8. 41 792	485	5. 31 447	5. 31 433	8. 41 807	486	1. 58 193	9. 99 985	30
5460	31	8. 42 272	480	5. 31 448	5. 31 432	8. 42 287	480	1. 57 713	9. 99 985	29
5520	32	8. 42 746	474	5. 31 448	5. 31 432	8. 42 762	475	1. 57 238	9. 99 984	28
5580	33	8. 43 216	470	5. 31 448	5. 31 432	8. 43 232	470	1. 56 768	9. 99 984	27
5640	34	8. 43 680	464	5. 31 448	5. 31 432	8. 43 696	464	1. 56 304	9. 99 984	26
5700	35	8. 44 139	459	5. 31 448	5. 31 431	8. 44 156	460	1. 55 844	9. 99 983	25
5760	36	8. 44 594	455	5. 31 448	5. 31 431	8. 44 611	455	1. 55 389	9. 99 983	24
5820	37	8. 45 044	450	5. 31 448	5. 31 431	8. 45 061	450	1. 54 939	9. 99 983	23
5880	38	8. 45 489	445	5. 31 448	5. 31 431	8. 45 507	446	1. 54 493	9. 99 982	22
5940	39	8. 45 930	441	5. 31 449	5. 31 431	8. 45 948	441	1. 54 052	9. 99 982	21
6000	40	8. 46 366	436	5. 31 449	5. 31 430	8. 46 38$\bar{5}$	437	1. 53 61$\bar{5}$	9. 99 982	20
6060	41	8. 46 799	433	5. 31 449	5. 31 430	8. 46 817	432	1. 53 183	9. 99 981	19
6120	42	8. 47 226	427	5. 31 449	5. 31 430	8. 47 24$\bar{5}$	428	1. 52 75$\bar{5}$	9. 99 981	18
6180	43	8. 47 65$\bar{0}$	424	5. 31 449	5. 31 430	8. 47 669	424	1. 52 331	9. 99 981	17
6240	44	8. 48 069	419	5. 31 449	5. 31 429	8. 48 089	420	1. 51 911	9. 99 980	16
6300	45	8. 48 48$\bar{5}$	416	5. 31 449	5. 31 429	8. 48 50$\bar{5}$	416	1. 51 49$\bar{5}$	9. 99 980	15
6360	46	8. 48 896	411	5. 31 449	5. 31 429	8. 48 917	412	1. 51 083	9. 99 979	14
6420	47	8. 49 304	408	5. 31 45$\bar{0}$	5. 31 428	8. 49 32$\bar{5}$	408	1. 50 67$\bar{5}$	9. 99 979	13
6480	48	8. 49 708	404	5. 31 45$\bar{0}$	5. 31 428	8. 49 729	404	1. 50 271	9. 99 979	12
6540	49	8. 50 108	400	5. 31 45$\bar{0}$	5. 31 428	8. 50 130	401	1. 49 870	9. 99 978	11
6600	50	8. 50 504	396	5. 31 45$\bar{0}$	5. 31 428	8. 50 527	397	1. 49 473	9. 99 978	10
6660	51	8. 50 897	393	5. 31 45$\bar{0}$	5. 31 427	8. 50 920	393	1. 49 080	9. 99 977	9
6720	52	8. 51 287	390	5. 31 45$\bar{0}$	5. 31 427	8. 51 310	390	1. 48 690	9. 99 977	8
6780	53	8. 51 673	386	5. 31 45$\bar{0}$	5. 31 427	8. 51 696	386	1. 48 304	9. 99 977	7
6840	54	8. 52 05$\bar{5}$	382	5. 31 45$\bar{0}$	5. 31 427	8. 52 079	383	1. 47 921	9. 99 976	6
6900	55	8. 52 434	379	5. 31 451	5. 31 426	8. 52 459	380	1. 47 541	9. 99 976	5
6960	56	8. 52 810	376	5. 31 451	5. 31 426	8. 52 83$\bar{5}$	376	1. 47 16$\bar{5}$	9. 99 97$\bar{5}$	4
7020	57	8. 53 183	373	5. 31 451	5. 31 426	8. 53 208	373	1. 46 792	9. 99 97$\bar{5}$	3
7080	58	8. 53 552	369	5. 31 451	5. 31 42$\bar{5}$	8. 53 578	370	1. 46 422	9. 99 974	2
7140	59	8. 53 919	367	5. 31 451	5. 31 42$\bar{5}$	8. 53 94$\bar{5}$	367	1. 46 05$\bar{5}$	9. 99 974	1
7200	60	8. 54 282	363	5. 31 451	5. 31 42$\bar{5}$	8. 54 308	363	1. 45 692	9. 99 974	0
		L. Cos.	d.			L. Cotg.	d. c.	L. Tang.	L. Sin.	′

2°

″	′	L. Sin.	d.	Cpl. S.	Cpl. T.	L. Tang.	d. c.	L. Cotg.	L. Cos.	
7200	0	8. 54 282	360	5. 31 451	5. 31 42$\bar{5}$	8. 54 308	361	1. 45 692	9. 99 974	60
7260	1	8. 54 642	357	5. 31 451	5. 31 42$\bar{5}$	8. 54 669	358	1. 45 331	9. 99 973	59
7320	2	8. 54 999	355	5. 31 452	5. 31 424	8. 55 027	355	1. 44 973	9. 99 973	58
7380	3	8. 55 354	351	5. 31 452	5. 31 424	8. 55 382	352	1. 44 618	9. 99 972	57
7440	4	8. 55 70$\bar{5}$	349	5. 31 452	5. 31 424	8. 55 734	349	1. 44 266	9. 99 972	56
7500	5	8. 56 054	346	5. 31 452	5. 31 423	8. 56 083	346	1. 43 917	9. 99 971	55
7560	6	8. 56 400	343	5. 31 452	5. 31 423	8. 56 429	344	1. 43 571	9. 99 971	54
7620	7	8. 56 743	341	5. 31 452	5. 31 423	8. 56 773	341	1. 43 227	9. 99 970	53
7680	8	8. 57 084	337	5. 31 453	5. 31 422	8. 57 114	338	1. 42 886	9. 99 970	52
7740	9	8. 57 421	336	5 31 453	5. 31 422	8. 57 452	336	1. 42 548	9. 99 969	51
7800	10	8. 57 757	332	5. 31 453	5. 31 422	8. 57 788	333	1. 42 212	9. 99 969	50
7860	11	8. 58 089	330	5. 31 453	5. 31 421	8. 58 121	330	1. 41 879	9. 99 968	49
7920	12	8. 58 419	328	5. 31 453	5. 31 421	8. 58 451	328	1. 41 549	9. 99 968	48
7980	13	8. 58 747	325	5. 31 453	5. 31 421	8. 58 779	326	1. 41 221	9. 99 967	47
8040	14	8. 59 072	323	5. 31 454	5. 31 421	8. 59 10$\bar{5}$	323	1. 40 89$\bar{5}$	9. 99 967	46
8100	15	8. 59 39$\bar{5}$	320	5. 31 454	5. 31 420	8. 59 428	321	1. 40 572	9. 99 967	45
8160	16	8. 59 71$\bar{5}$	318	5. 31 454	5. 31 420	8. 59 749	319	1. 40 251	9. 99 966	44
8220	17	8. 60 033	316	5. 31 454	5. 31 420	8. 60 068	316	1. 39 932	9. 99 966	43
8280	18	8. 60 349	313	5. 31 454	5. 31 419	8. 60 384	314	1. 39 616	9. 99 96$\bar{5}$	42
8340	19	8. 60 662	311	5. 31 454	5. 31 419	8. 60 698	311	1. 39 302	9. 99 964	41
8400	20	8. 60 973	309	5. 31 45$\bar{5}$	5. 31 418	8. 61 009	310	1. 38 991	9. 99 964	40
8460	21	8. 61 282	307	5. 31 45$\bar{5}$	5. 31 418	8. 61 319	307	1. 38 681	9. 99 963	39
8520	22	8. 61 589	305	5. 31 45$\bar{5}$	5. 31 418	8. 61 626	305	1. 38 374	9. 99 963	38
8580	23	8. 61 894	302	5. 31 455	5. 31 417	8. 61 931	303	1. 38 069	9. 99 962	37
8640	24	8. 62 196	301	5. 31 455	5. 31 417	8. 62 234	301	1. 37 766	9. 99 962	36
8700	25	8. 62 497	298	5. 31 455	5. 31 417	8. 62 535	299	1. 37 46$\bar{5}$	9. 99 961	35
8760	26	8. 62 79$\bar{5}$	296	5. 31 456	5. 31 416	8. 62 834	297	1. 37 166	9. 99 961	34
8820	27	8. 63 091	294	5. 31 456	5. 31 416	8. 63 131	295	1. 36 869	9. 99 960	33
8880	28	8. 63 385	293	5. 31 456	5. 31 416	8. 63 426	292	1. 36 574	9. 99 960	32
8940	29	8. 63 678	290	5. 31 456	5. 31 415	8. 63 718	291	1. 36 282	9. 99 959	31
9000	30	8. 63 968	288	5. 31 456	5. 31 41$\bar{5}$	8. 64 009	289	1. 35 991	9. 99 959	30
9060	31	8. 64 256	287	5. 31 456	5. 31 41$\bar{5}$	8. 64 298	287	1. 35 702	9. 99 958	29
9120	32	8. 64 543	284	5. 31 457	5. 31 414	8. 64 585	285	1. 35 41$\bar{5}$	9. 99 958	28
9180	33	8. 64 827	283	5. 31 457	5. 31 414	8. 64 870	284	1. 35 130	9. 99 957	27
9240	34	8. 65 110	281	5. 31 457	5. 31 413	8. 65 154	281	1. 34 846	9. 99 956	26
9300	35	8. 65 391	279	5. 31 457	5. 31 413	8. 65 435	280	1. 34 56$\bar{5}$	9. 99 956	25
9360	36	8. 65 670	277	5. 31 457	5. 31 413	8. 65 71$\bar{5}$	278	1. 34 285	9. 99 955	24
9420	37	8. 65 947	276	5. 31 458	5. 31 412	8. 65 993	276	1. 34 007	9. 99 95$\bar{5}$	23
9480	38	8. 66 223	274	5. 31 458	5. 31 412	8. 66 269	274	1. 33 731	9. 99 954	22
9540	39	8. 66 497	272	5. 31 458	5. 31 412	8. 66 543	273	1. 33 457	9. 99 954	21
9600	40	8. 66 769	270	5. 31 458	5. 31 411	8. 66 816	271	1. 33 184	9. 99 953	20
9660	41	8. 67 039	269	5. 31 458	5. 31 411	8. 67 087	269	1. 32 913	9. 99 952	19
9720	42	8. 67 308	267	5. 31 459	5. 31 410	8. 67 356	268	1. 32 644	9. 99 952	18
9780	43	8. 67 57$\bar{5}$	266	5. 31 459	5. 31 410	8. 67 624	266	1. 32 376	9. 99 951	17
9840	44	8. 67 841	263	5. 31 459	5. 31 410	8. 67 890	264	1. 32 110	9. 99 951	16
9900	45	8. 68 104	263	5. 31 459	5. 31 409	8. 68 154	263	1. 31 846	9. 99 95$\bar{0}$	15
9960	46	8. 68 367	260	5. 31 459	5. 31 409	8. 68 417	261	1. 31 583	9. 99 949	14
10020	47	8. 68 627	259	5. 31 460	5. 31 408	8. 68 678	260	1. 31 322	9. 99 949	13
10080	48	8. 68 886	258	5. 31 460	5. 31 408	8. 68 938	258	1. 31 062	9. 99 948	12
10140	49	8. 69 144	256	5. 31 460	5. 31 408	8. 69 196	257	1. 30 804	9. 99 948	11
10200	50	8. 69 400	254	5. 31 460	5. 31 407	8. 69 453	255	1. 30 547	9. 99 947	10
10260	51	8. 69 654	253	5. 31 460	5. 31 407	8. 69 708	254	1. 30 292	9. 99 946	9
10320	52	8. 69 907	252	5. 31 461	5. 31 406	8. 69 962	252	1. 30 038	9. 99 946	8
10380	53	8. 70 159	250	5. 31 461	5. 31 406	8. 70 214	251	1. 29 786	9. 99 94$\bar{5}$	7
10440	54	8. 70 409	249	5. 31 461	5. 31 40$\bar{5}$	8. 70 46$\bar{5}$	249	1. 29 53$\bar{5}$	9. 99 944	6
10500	55	8. 70 658	247	5. 31 461	5. 31 40$\bar{5}$	8. 70 714	248	1. 29 286	9. 99 944	5
10560	56	8. 70 90$\bar{5}$	246	5. 31 461	5. 31 40$\bar{5}$	8. 70 962	246	1. 29 038	9. 99 943	4
10620	57	8. 71 151	244	5. 31 462	5. 31 404	8. 71 208	245	1. 28 792	9. 99 942	3
10680	58	8. 71 39$\bar{5}$	243	5. 31 462	5. 31 404	8. 71 453	244	1. 28 547	9. 99 942	2
10740	59	8. 71 638	242	5. 31 462	5. 31 403	8. 71 697	243	1. 28 303	9. 99 941	1
10800	60	8. 71 880		5. 31 462	5. 31 403	8. 71 940		1. 28 060	9. 99 940	0
		L. Cos.	d.			L. Cotg.	d. c.	L. Tang.	L. Sin.	′

3°

′	L. Sin.	d.	L Tang.	d. c.	L. Cotg.	L. Cos.		P. P.
0	8. 71 880	240	8. 71 940	241	I. 28 060	9. 99 940	60	
1	8. 72 120	239	8. 72 181	239	I. 27 819	9. 99 940	59	
2	8. 72 359	238	8. 72 420	239	I. 27 580	9. 99 939	58	
3	8. 72 597	237	8. 72 659	237	I. 27 341	9. 99 938	57	
4	8. 72 834	235	8. 72 896	236	I. 27 104	9. 99 938	56	
5	8. 73 069	234	8. 73 132	234	I. 26 868	9. 99 937	55	
6	8. 73 303	232	8. 73 366	234	I. 26 634	9. 99 936	54	
7	8. 73 535	232	8. 73 600	232	I. 26 400	9. 99 936	53	
8	8. 73 767	230	8. 73 832	231	I. 26 168	9. 99 935	52	
9	8. 73 997	229	8. 74 063	229	I. 25 937	9. 99 934	51	
10	8. 74 226	228	8. 74 292	229	I. 25 708	9. 99 934	50	
11	8. 74 454	226	8. 74 521	227	I. 25 479	9. 99 933	49	
12	8. 74 680	226	8. 74 748	226	I. 25 252	9. 99 932	48	
13	8. 74 906	224	8. 74 974	225	I. 25 026	9. 99 932	47	
14	8. 75 130	223	8. 75 199	224	I. 24 801	9. 99 931	46	
15	8. 75 353	222	8. 75 423	222	I. 24 577	9. 99 930	45	
16	8. 75 575	220	8. 75 645	222	I. 24 355	9. 99 929	44	
17	8. 75 795	220	8. 75 867	220	I. 24 133	9. 99 929	43	
18	8. 76 015	219	8. 76 087	219	I. 23 913	9. 99 928	42	
19	8. 76 234	217	8. 76 306	219	I. 23 694	9. 99 927	41	
20	8. 76 451	216	8. 76 525	217	I. 23 475	9. 99 926	40	
21	8. 76 667	216	8. 76 742	216	I. 23 258	9. 99 926	39	
22	8. 76 883	214	8. 76 958	215	I. 23 042	9. 99 925	38	
23	8. 77 097	213	8. 77 173	214	I. 22 827	9. 99 924	37	
24	8. 77 310	212	8. 77 387	213	I. 22 613	9. 99 923	36	
25	8. 77 522	211	8. 77 600	211	I. 22 400	9. 99 923	35	
26	8. 77 733	210	8. 77 811	211	I. 22 189	9. 99 922	34	
27	8. 77 943	209	8. 78 022	210	I. 21 978	9. 99 921	33	
28	8. 78 152	208	8. 78 232	209	I. 21 768	9. 99 920	32	
29	8. 78 360	208	8. 78 441	208	I. 21 559	9. 99 920	31	
30	8. 78 568	206	8. 78 649	206	I. 21 351	9. 99 919	30	
31	8. 78 774	205	8. 78 855	206	I. 21 145	9. 99 918	29	
32	8. 78 979	204	8. 79 061	205	I. 20 939	9. 99 917	28	
33	8. 79 183	203	8. 79 266	204	I. 20 734	9. 99 917	27	
34	8. 79 386	202	8. 79 470	203	I. 20 530	9. 99 916	26	
35	8. 79 588	201	8. 79 673	202	I. 20 327	9. 99 915	25	
36	8. 79 789	201	8. 79 875	201	I. 20 125	9. 99 914	24	
37	8. 79 990	199	8. 80 076	201	I. 19 924	9. 99 913	23	
38	8. 80 189	199	8. 80 277	199	I. 19 723	9. 99 913	22	
39	8. 80 388	197	8. 80 476	198	I. 19 524	9. 99 912	21	
40	8. 80 585	197	8. 80 674	198	I. 19 326	9. 99 911	20	
41	8. 80 782	196	8. 80 872	196	I. 19 128	9. 99 910	19	
42	8. 80 978	195	8. 81 068	196	I. 18 932	9. 99 909	18	
43	8. 81 173	194	8. 81 264	195	I. 18 736	9. 99 909	17	
44	8. 81 367	193	8. 81 459	194	I. 18 541	9. 99 908	16	
45	8. 81 560	192	8. 81 653	193	I. 18 347	9. 99 907	15	
46	8. 81 752	192	8. 81 846	192	I. 18 154	9. 99 906	14	
47	8. 81 944	190	8. 82 038	192	I. 17 962	9. 99 905	13	
48	8. 82 134	190	8. 82 230	190	I. 17 770	9. 99 904	12	
49	8. 82 324	189	8. 82 420	190	I. 17 580	9. 99 904	11	
50	8. 82 513	188	8. 82 610	189	I. 17 390	9. 99 903	10	
51	8. 82 701	187	8. 82 799	188	I. 17 201	9. 99 902	9	
52	8. 82 888	187	8. 82 987	188	I. 17 013	9. 99 901	8	
53	8. 83 075	186	8. 83 175	186	I. 16 825	9. 99 900	7	
54	8. 83 261	185	8. 83 361	186	I. 16 639	9. 99 899	6	
55	8. 83 446	184	8. 83 547	185	I. 16 453	9. 99 898	5	
56	8. 83 630	183	8. 83 732	184	I. 16 268	9. 99 898	4	
57	8. 83 813	183	8. 83 916	184	I. 16 084	9. 99 897	3	
58	8. 83 996	181	8. 84 100	182	I. 15 900	9. 99 896	2	
59	8. 84 177	181	8. 84 282	182	I. 15 718	9. 99 895	1	
60	8. 84 358		8. 84 464		I. 15 536	9. 99 894	0	
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d. c.	L. Tang.	L. Sin.	′	P. P.

	241	239	237	235	234
1	4,0	4,0	4,0	3,9	3,9
2	8,0	8,0	7,9	7,8	7,8
3	12,0	12,0	11,8	11,8	11,7
4	16,1	15,9	15,8	15,7	15,6
5	20,1	19,9	19,8	19,6	19,5
6	24,1	23,9	23,7	23,5	23,4
7	28,1	27,9	27,6	27,4	27,3
8	32,1	31,9	31,6	31,3	31,2
9	36,2	35,8	35,6	35,2	35,1
10	40,2	39,8	39,5	39,2	39,0
20	80,3	79,7	79,0	78,3	78,0
30	120,5	119,5	118,5	117,5	117,0
40	160,7	159,3	158,0	156,7	156,0
50	200,8	199,2	197,5	195,8	195,0

	232	229	227	225	223
1	3,9	3,8	3,8	3,8	3,7
2	7,7	7,6	7,6	7,5	7,4
3	11,6	11,4	11,4	11,2	11,2
4	15,5	15,3	15,1	15,0	14,9
5	19,3	19,1	18,9	18,8	18,6
6	23,2	22,9	22,7	22,5	22,3
7	27,1	26,7	26,5	26,2	26,0
8	30,9	30,5	30,3	30,0	29,7
9	34,8	34,4	34,0	33,8	33,4
10	38,7	38,2	37,8	37,5	37,2
20	77,3	76,3	75,7	75,0	74,3
30	116,0	114,5	113,5	112,5	111,5
40	154,7	152,7	151,3	150,0	148,7
50	193,3	190,8	189,2	187,5	185,8

	222	220	217	215	213
1	3,7	3,7	3,6	3,6	3,6
2	7,4	7,3	7,2	7,2	7,1
3	11,1	11,0	10,8	10,8	10,6
4	14,8	14,7	14,5	14,3	14,2
5	18,5	18,3	18,1	17,9	17,8
6	22,2	22,0	21,7	21,5	21,3
7	25,9	25,7	25,3	25,1	24,8
8	29,6	29,3	28,9	28,7	28,4
9	33,3	33,0	32,6	32,2	32,0
10	37,0	36,7	36,2	35,8	35,5
20	74,0	73,3	72,3	71,7	71,0
30	111,0	110,0	108,5	107,5	106,5
40	148,0	146,7	144,7	143,3	142,0
50	185,0	183,3	180,8	179,2	177,5

	211	208	206	203	201
1	3,5	3,5	3,4	3,4	3,4
2	7,0	6,9	6,9	6,8	6,7
3	10,6	10,4	10,3	10,2	10,0
4	14,1	13,9	13,7	13,5	13,4
5	17,6	17,3	17,2	16,9	16,8
6	21,1	20,8	20,6	20,3	20,1
7	24,6	24,3	24,0	23,7	23,4
8	28,1	27,7	27,5	27,1	26,8
9	31,6	31,2	30,9	30,4	30,2
10	35,2	34,7	34,3	33,8	33,5
20	70,3	69,3	68,7	67,7	67,0
30	105,5	104,0	103,0	101,5	100,5
40	140,7	138,7	137,3	135,3	134,0
50	175,8	173,3	171,7	169,2	167,5

	199	197	195	193	192
1	3,3	3,3	3,2	3,2	3,2
2	6,6	6,6	6,5	6,4	6,4
3	10,0	9,8	9,8	9,6	9,6
4	13,3	13,1	13,0	12,9	12,8
5	16,6	16,4	16,2	16,1	16,0
6	19,9	19,7	19,5	19,3	19,2
7	23,2	23,0	22,8	22,5	22,4
8	26,5	26,3	26,0	25,7	25,6
9	29,8	29,6	29,2	29,0	28,8
10	33,2	32,8	32,5	32,2	32,0
20	66,3	65,7	65,0	64,3	64,0
30	99,5	98,5	97,5	96,5	96,0
40	132,7	131,3	130,0	128,7	128,0
50	165,8	164,2	162,5	160,8	160,0

	189	187	185	183	181
1	3,2	3,1	3,1	3,0	3,0
2	6,3	6,2	6,2	6,1	6,0
3	9,4	9,4	9,2	9,2	9,0
4	12,6	12,5	12,3	12,2	12,1
5	15,8	15,6	15,4	15,2	15,1
6	18,9	18,7	18,5	18,3	18,1
7	22,0	21,8	21,6	21,4	21,1
8	25,2	24,9	24,7	24,4	24,1
9	28,4	28,0	27,8	27,4	27,2
10	31,5	31,2	30,8	30,5	30,2
20	63,0	62,3	61,7	61,0	60,3
30	94,5	93,5	92,5	91,5	90,5
40	126,0	124,7	123,3	122,0	120,7
50	157,5	155,8	154,2	152,5	150,8

86°

4°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d. c.	L. Cotg.	L. Cos.		P. P.				
0	8. 84 358		8. 84 464		I. 15 536	9. 99 894	60		183	181	179	178	177
1	8. 84 539	181	8. 84 646	182	I. 15 354	9. 99 893	59	1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
2	8. 84 718	179	8. 84 826	180	I. 15 174	9. 99 892	58	2	6,1	6,0	6,0	5,9	5,9
3	8. 84 897	179	8. 85 006	180	I. 14 994	9. 99 891	57	3	9,1	9,0	9,0	8,9	8,8
4	8. 85 075	178	8. 85 185	179	I. 14 815	9. 99 891	56	4	12,1	12,1	11,9	11,9	11,8
5	8. 85 252	177	8. 85 363	178	I. 14 637	9. 99 890	55	5	15,2	15,1	14,9	14,8	14,8
6	8. 85 429	177	8. 85 540	177	I. 14 460	9. 99 889	54	6	18,2	18,1	17,9	17,8	17,7
7	8. 85 605	176	8. 85 717	177	I. 14 283	9. 99 888	53	7	21,2	21,1	20,9	20,8	20,6
8	8. 85 780	175	8. 85 893	176	I. 14 107	9. 99 887	52	8	24,3	24,1	23,9	23,7	23,6
9	8. 85 955	175	8. 86 069	176	I. 13 931	9. 99 886	51	9	27,3	27,2	26,8	26,7	26,6
10	8. 86 128	173	8. 86 243	174	I. 13 757	9. 99 885	50	10	30,3	30,2	29,8	29,7	29,5
11	8. 86 301	173	8. 86 417	174	I. 13 583	9. 99 884	49	20	60,7	60,3	59,7	59,3	59,0
12	8. 86 474	173	8. 86 591	174	I. 13 409	9. 99 883	48	30	91,0	90,5	89,5	89,0	88,5
13	8. 86 645	171	8. 86 763	172	I. 13 237	9. 99 882	47	40	121,3	120,7	119,3	118,7	118,0
14	8. 86 816	171	8. 86 935	172	I. 13 065	9. 99 881	46	50	151,7	150,8	149,2	148,3	147,5
15	8. 86 987	171	8. 87 106	171	I. 12 894	9. 99 880	45		176	175	174	173	172
16	8. 87 156	169	8. 87 277	171	I. 12 723	9. 99 879	44	1	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
17	8. 87 325	169	8. 87 447	170	I. 12 553	9. 99 879	43	2	5,9	5,8	5,8	5,8	5,7
18	8. 87 494	169	8. 87 616	169	I. 12 384	9. 99 878	42	3	8,8	8,8	8,7	8,6	8,6
19	8. 87 661	167	8. 87 785	169	I. 12 215	9. 99 877	41	4	11,7	11,7	11,6	11,5	11,5
20	8. 87 829	168	8. 87 953	168	I. 12 047	9. 99 876	40	5	14,7	14,6	14,5	14,4	14,3
21	8. 87 995	166	8. 88 120	167	I. 11 880	9. 99 875	39	6	17,6	17,5	17,4	17,3	17,2
22	8. 88 161	166	8. 88 287	167	I. 11 713	9. 99 874	38	7	20,5	20,4	20,3	20,2	20,1
23	8. 88 326	165	8. 88 453	166	I. 11 547	9. 99 873	37	8	23,5	23,3	23,2	23,1	22,9
24	8. 88 490	164	8. 88 618	165	I. 11 382	9. 99 872	36	9	26,4	26,2	26,1	26,0	25,8
25	8. 88 654	164	8. 88 783	165	I. 11 217	9. 99 871	35	10	29,3	29,2	29,0	28,8	28,7
26	8. 88 817	163	8. 88 948	165	I. 11 052	9. 99 870	34	20	58,7	58,3	58,0	57,7	57,3
27	8. 88 980	163	8. 89 111	163	I. 10 889	9. 99 869	33	30	88,0	87,5	87,0	86,5	86,0
28	8. 89 142	162	8. 89 274	163	I. 10 726	9. 99 868	32	40	117,3	116,7	116,0	115,3	114,7
29	8. 89 304	162	8. 89 437	163	I. 10 563	9. 99 867	31	50	146,7	145,8	145,0	144,2	143,3
30	8. 89 464	160	8. 89 598	161	I. 10 402	9. 99 866	30		171	170	169	168	167
31	8. 89 625	161	8. 89 760	162	I. 10 240	9. 99 865	29	1	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
32	8. 89 784	159	8. 89 920	160	I. 10 080	9. 99 864	28	2	5,7	5,7	5,6	5,6	5,6
33	8. 89 943	159	8. 90 080	160	I. 09 920	9. 99 863	27	3	8,6	8,5	8,4	8,4	8,4
34	8. 90 102	159	8. 90 240	160	I. 09 760	9. 99 862	26	4	11,4	11,3	11,3	11,2	11,1
35	8. 90 260	158	8. 90 399	159	I. 09 601	9. 99 861	25	5	14,2	14,2	14,1	14,0	13,9
36	8. 90 417	157	8. 90 557	158	I. 09 443	9. 99 860	24	6	17,1	17,0	16,9	16,8	16,7
37	8. 90 574	157	8. 90 715	158	I. 09 285	9. 99 859	23	7	20,0	19,8	19,7	19,6	19,5
38	8. 90 730	156	8. 90 872	157	I. 09 128	9. 99 858	22	8	22,8	22,7	22,5	22,4	22,3
39	8. 90 885	155	8. 91 029	157	I. 08 971	9. 99 857	21	9	25,6	25,5	25,4	25,2	25,0
40	8. 91 040	155	8. 91 185	156	I. 08 815	9. 99 856	20	10	28,5	28,3	28,2	28,0	27,8
41	8. 91 195	155	8. 91 340	155	I. 08 660	9. 99 855	19	20	57,0	56,7	56,3	56,0	55,7
42	8. 91 349	154	8. 91 495	155	I. 08 505	9. 99 854	18	30	85,5	85,0	84,5	84,0	83,5
43	8. 91 502	153	8. 91 650	155	I. 08 350	9. 99 853	17	40	114,0	113,3	112,7	112,0	111,3
44	8. 91 655	153	8. 91 803	153	I. 08 197	9. 99 852	16	50	142,5	141,7	140,8	140,0	139,2
45	8. 91 807	152	8. 91 957	154	I. 08 043	9. 99 851	15		166	165	164	163	162
46	8. 91 959	152	8. 92 110	153	I. 07 890	9. 99 850	14	1	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7
47	8. 92 110	151	8. 92 262	152	I. 07 738	9. 99 848	13	2	5,5	5,5	5,5	5,4	5,4
48	8. 92 261	151	8. 92 414	152	I. 07 586	9. 99 847	12	3	8,3	8,2	8,2	8,2	8,1
49	8. 92 411	150	8. 92 565	151	I. 07 435	9. 99 846	11	4	11,1	11,0	10,9	10,9	10,8
50	8. 92 561	150	8. 92 716	151	I. 07 284	9. 99 845	10	5	13,8	13,8	13,7	13,6	13,5
51	8. 92 710	149	8. 92 866	150	I. 07 134	9. 99 844	9	6	16,6	16,5	16,4	16,3	16,2
52	8. 92 859	149	8. 93 016	150	I. 06 984	9. 99 843	8	7	19,4	19,2	19,1	19,0	18,9
53	8. 93 007	148	8. 93 165	149	I. 06 835	9. 99 842	7	8	22,1	22,0	21,9	21,7	21,6
54	8. 93 154	147	8. 93 313	148	I. 06 687	9. 99 841	6	9	24,9	24,8	24,6	24,4	24,3
55	8. 93 301	147	8. 93 462	149	I. 06 538	9. 99 840	5	10	27,7	27,5	27,3	27,2	27,0
56	8. 93 448	147	8. 93 609	147	I. 06 391	9. 99 839	4	20	55,3	55,0	54,7	54,3	54,0
57	8. 93 594	146	8. 93 756	147	I. 06 244	9. 99 838	3	30	83,0	82,5	82,0	81,5	81,0
58	8. 93 740	146	8. 93 903	147	I. 06 097	9. 99 837	2	40	110,7	110,0	109,3	108,7	108,0
59	8. 93 885	145	8. 94 049	146	I. 05 951	9. 99 836	1	50	138,3	137,5	136,7	135,8	135,0
60	8. 94 030	145	8. 94 195	146	I. 05 805	9. 99 834	0		161	160	159	158	157
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d. c.	L. Tang.	L. Sin.	′	1	2,7	2,7	2,6	2,6	2,6
								2	5,4	5,3	5,3	5,3	5,2
								3	8,0	8,0	8,0	7,9	7,8
								4	10,7	10,7	10,6	10,5	10,5
								5	13,4	13,3	13,2	13,2	13,1
								6	16,1	16,0	15,9	15,8	15,7
								7	18,8	18,7	18,6	18,4	18,3
								8	21,5	21,3	21,2	21,1	20,9
								9	24,2	24,0	23,8	23,7	23,6
								10	26,8	26,7	26,5	26,3	26,2
								20	53,7	53,3	53,0	52,7	52,3
								30	80,5	80,0	79,5	79,0	78,5
								40	107,3	106,7	106,0	105,3	104,7
								50	134,2	133,3	132,5	131,7	130,8
									156	155	154	153	152
								1	2,6	2,6	2,6	2,6	2,5
								2	5,2	5,2	5,1	5,1	5,1
								3	7,8	7,8	7,7	7,6	7,6
								4	10,4	10,3	10,3	10,2	10,1
								5	13,0	12,9	12,8	12,8	12,7
								6	15,6	15,5	15,4	15,3	15,2
								7	18,2	18,1	18,0	17,8	17,7
								8	20,8	20,7	20,5	20,4	20,3
								9	23,4	23,2	23,1	23,0	22,8
								10	26,0	25,8	25,7	25,5	25,3
								20	52,0	51,7	51,3	51,0	50,7
								30	78,0	77,5	77,0	76,5	76,0
								40	104,0	103,3	102,7	102,0	101,3
								50	130,0	129,2	128,3	127,5	126,7

5°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d. c.	L. Cotg.	L. Cos.		P. P.					
0	8. 94 030	144	8. 94 195	145	1. 05 805	9. 99 834	60		151	149	148	147	146
1	8. 94 174		8. 94 340		1. 05 660	9. 99 833	59	1	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4
2	8. 94 317	143	8. 94 485	145	1. 05 515	9. 99 832	58	2	5,0	5,0	4,9	4,9	4,9
3	8. 94 461	144	8. 94 630	145	1. 05 370	9. 99 831	57	3	7,6	7,4	7,4	7,4	7,3
4	8. 94 603	142	8. 94 773	143	1. 05 227	9. 99 830	56	4	10,1	9,9	9,9	9,8	9,7
5	8. 94 746	143	8. 94 917	144	1. 05 083	9. 99 829	55	5	12,6	12,4	12,3	12,2	12,2
6	8. 94 887	141	8. 95 060	143	1. 04 940	9. 99 828	54	6	15,1	14,9	14,8	14,7	14,6
7	8. 95 029	142	8. 95 202	142	1. 04 798	9. 99 827	53	7	17,6	17,4	17,3	17,2	17,0
8	8. 95 170	141	8. 95 344	142	1. 04 656	9. 99 825	52	8	20,1	19,9	19,7	19,6	19,5
9	8. 95 310	140	8. 95 486	142	1. 04 514	9. 99 824	51	9	22,6	22,4	22,2	22,0	21,9
10	8. 95 450	139	8. 95 627	141	1. 04 373	9. 99 823	50	10	25,2	24,8	24,7	24,5	24,3
11	8. 95 589	139	8. 95 767	140	1. 04 233	9. 99 822	49	20	50,3	49,7	49,3	49,0	48,7
12	8. 95 728	139	8. 95 908	141	1. 04 092	9. 99 821	48	30	75,5	74,5	74,0	73,5	73,0
13	8. 95 867	139	8. 96 047	139	1. 03 953	9. 99 820	47	40	100,7	99,3	98,7	98,0	97,3
14	8. 96 005	138	8. 96 187	140	1. 03 813	9. 99 819	46	50	125,8	124,2	123,3	122,5	121,7
15	8. 96 143	137	8. 96 325	138	1. 03 675	9. 99 817	45		145	144	143	142	141
16	8. 96 280	137	8. 96 464	139	1. 03 536	9. 99 816	44	1	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
17	8. 96 417	137	8. 96 602	138	1. 03 398	9. 99 815	43	2	4,8	4,8	4,8	4,7	4,7
18	8. 96 553	136	8. 96 739	137	1. 03 261	9. 99 814	42	3	7,2	7,2	7,2	7,1	7,0
19	8. 96 689	136	8. 96 877	138	1. 03 123	9. 99 813	41	4	9,7	9,6	9,5	9,5	9,4
20	8. 96 825	135	8. 97 013	136	1. 02 987	9. 99 812	40	5	12,1	12,0	11,9	11,8	11,8
21	8. 96 960	135	8. 97 150	137	1. 02 850	9. 99 810	39	6	14,5	14,4	14,3	14,2	14,1
22	8. 97 095	134	8. 97 285	135	1. 02 715	9. 99 809	38	7	16,9	16,8	16,7	16,6	16,4
23	8. 97 229	134	8. 97 421	136	1. 02 579	9. 99 808	37	8	19,3	19,2	19,1	18,9	18,8
24	8. 97 363	133	8. 97 556	135	1. 02 444	9. 99 807	36	9	21,8	21,6	21,4	21,3	21,2
25	8. 97 496	133	8. 97 691	134	1. 02 309	9. 99 806	35	10	24,2	24,0	23,8	23,7	23,5
26	8. 97 629	133	8. 97 825	134	1. 02 175	9. 99 804	34	20	48,3	48,0	47,7	47,3	47,0
27	8. 97 762	132	8. 97 959	133	1. 02 041	9. 99 803	33	30	72,5	72,0	71,5	71,0	70,5
28	8. 97 894	132	8. 98 092	133	1. 01 908	9. 99 802	32	40	96,7	96,0	95,3	94,7	94,0
29	8. 98 026	131	8. 98 225	133	1. 01 775	9. 99 801	31	50	120,8	120,0	119,2	118,3	117,5
30	8. 98 157	131	8. 98 358	133	1. 01 642	9. 99 800	30		140	139	138	137	136
31	8. 98 288	131	8. 98 490	132	1. 01 510	9. 99 798	29	1	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
32	8. 98 419	131	8. 98 622	132	1. 01 378	9. 99 797	28	2	4,7	4,6	4,6	4,6	4,5
33	8. 98 549	130	8. 98 753	131	1. 01 247	9. 99 796	27	3	7,0	7,0	6,9	6,8	6,8
34	8. 98 679	130	8. 98 884	131	1. 01 116	9. 99 795	26	4	9,3	9,3	9,2	9,1	9,1
35	8. 98 808	129	8. 99 015	130	1. 00 985	9. 99 793	25	5	11,7	11,6	11,5	11,4	11,3
36	8. 98 937	129	8. 99 145	130	1. 00 855	9. 99 792	24	6	14,0	13,9	13,8	13,7	13,6
37	8. 99 066	129	8. 99 275	130	1. 00 725	9. 99 791	23	7	16,3	16,2	16,1	16,0	15,9
38	8. 99 194	128	8. 99 405	129	1. 00 595	9. 99 790	22	8	18,7	18,5	18,4	18,3	18,1
39	8. 99 322	128	8. 99 534	128	1. 00 466	9. 99 788	21	9	21,0	20,8	20,7	20,6	20,4
40	8. 99 450	127	8. 99 662	128	1. 00 338	9. 99 787	20	10	23,3	23,2	23,0	22,8	22,7
41	8. 99 577	127	8. 99 791	129	1. 00 209	9. 99 786	19	20	46,7	46,3	46,0	45,7	45,3
42	8. 99 704	126	8. 99 919	128	1. 00 081	9. 99 785	18	30	70,0	69,5	69,0	68,5	68,0
43	8. 99 830	126	9. 00 046	127	0. 99 954	9. 99 783	17	40	93,3	92,7	92,0	91,3	90,7
44	8. 99 956	126	9. 00 174	128	0. 99 826	9. 99 782	16	50	116,7	115,8	115,0	114,2	113,3
45	9. 00 082	125	9. 00 301	127	0. 99 699	9. 99 781	15		135	134	133	132	131
46	9. 00 207	125	9. 00 427	126	0. 99 573	9. 99 780	14	1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
47	9. 00 332	124	9. 00 553	126	0. 99 447	9. 99 778	13	2	4,5	4,5	4,4	4,4	4,4
48	9. 00 456	125	9. 00 679	126	0. 99 321	9. 99 777	12	3	6,8	6,7	6,6	6,6	6,6
49	9. 00 581	123	9. 00 805	126	0. 99 195	9. 99 776	11	4	9,0	8,9	8,9	8,8	8,7
50	9. 00 704	124	9. 00 930	125	0. 99 070	9. 99 775	10	5	11,2	11,2	11,1	11,0	10,9
51	9. 00 828	123	9. 01 053	124	0. 98 945	9. 99 773	9	6	13,5	13,4	13,3	13,2	13,1
52	9. 00 951	123	9. 01 179	124	0. 98 821	9. 99 772	8	7	15,8	15,6	15,5	15,4	15,3
53	9. 01 074	122	9. 01 303	124	0. 98 697	9. 99 771	7	8	18,0	17,9	17,7	17,6	17,5
54	9. 01 196	122	9. 01 427	123	0. 98 573	9. 99 769	6	9	20,2	20,1	20,0	19,8	19,6
55	9. 01 318	122	9. 01 550	123	0. 98 450	9. 99 768	5	10	22,5	22,3	22,2	22,0	21,8
56	9. 01 440	121	9. 01 673	123	0. 98 327	9. 99 767	4	20	45,0	44,7	44,3	44,0	43,7
57	9. 01 561	121	9. 01 796	123	0. 98 204	9. 99 765	3	30	67,5	67,0	66,5	66,0	65,5
58	9. 01 682	121	9. 01 918	122	0. 98 082	9. 99 764	2	40	90,0	89,3	88,7	88,0	87,3
59	9. 01 803	120	9. 02 040	122	0. 97 960	9. 99 763	1	50	112,5	111,7	110,8	110,0	109,2
60	9. 01 923		9. 02 162	122	0. 97 838	9. 99 761	0		130	129	128	127	126
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d. c.	L. Tang.	L. Sin.	′	1	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1
								2	4,3	4,3	4,3	4,2	4,2
								3	6,5	6,4	6,4	6,4	6,3
								4	8,7	8,6	8,5	8,5	8,4
								5	10,8	10,8	10,7	10,6	10,5
								6	13,0	12,9	12,8	12,7	12,6
								7	15,2	15,0	14,9	14,8	14,7
								8	17,3	17,2	17,1	16,9	16,8
								9	19,5	19,4	19,2	19,0	18,9
								10	21,7	21,5	21,3	21,2	21,0
								20	43,3	43,0	42,7	42,3	42,0
								30	65,0	64,5	64,0	63,5	63,0
								40	86,7	86,0	85,3	84,7	84,0
								50	108,3	107,5	106,7	105,8	105,0
									125	124	123	122	121
								1	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0
								2	4,2	4,1	4,1	4,1	4,0
								3	6,2	6,2	6,2	6,1	6,0
								4	8,3	8,3	8,2	8,1	8,1
								5	10,4	10,3	10,2	10,2	10,1
								6	12,5	12,4	12,3	12,2	12,1
								7	14,6	14,5	14,4	14,2	14,1
								8	16,7	16,5	16,4	16,3	16,1
								9	18,8	18,6	18,4	18,3	18,2
								10	20,8	20,7	20,5	20,3	20,2
								20	41,7	41,3	41,0	40,7	40,3
								30	62,5	62,0	61,5	61,0	60,5
								40	83,3	82,7	82,0	81,3	80,7
								50	104,2	103,3	102,5	101,7	100,8

6°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d. c.	L. Cotg.	L. Cos.		P. P.
0	9. 01 923		9. 02 162		0. 97 838	9. 99 761	60	
1	9. 02 043	120	9. 02 283	121	0. 97 717	9. 99 760	59	
2	9. 02 163	120	9. 02 404	121	0. 97 596	9. 99 759	58	121 120 119 118
3	9. 02 283	120	9. 02 525	121	0. 97 475	9. 99 757	57	1 2,0 2,0 2,0 2,0
4	9. 02 402	119	9. 02 645	120	0. 97 355	9. 99 756	56	2 4,0 4,0 4,0 3,9
5	9. 02 520	118	9. 02 766	121	0. 97 234	9. 99 755	55	3 6,0 6,0 6,0 5,9
6	9. 02 639	119	9. 02 885	119	0. 97 115	9. 99 753	54	4 8,1 8,0 7,9 7,9
7	9. 02 757	118	9. 03 005	120	0. 96 995	9. 99 752	53	5 10,1 10,0 9,9 9,8
8	9. 02 874	117	9. 03 124	119	0. 96 876	9. 99 751	52	6 12,1 12,0 11,9 11,8
9	9. 02 992	118	9. 03 242	118	0. 96 758	9. 99 749	51	7 14,1 14,0 13,9 13,8
10	9. 03 109	117	9. 03 361	119	0. 96 639	9. 99 748	50	8 16,1 16,0 15,9 15,7
11	9. 03 226	117	9. 03 479	118	0. 96 521	9. 99 747	49	9 18,2 18,0 17,8 17,7
12	9. 03 342	116	9. 03 597	118	0. 96 403	9. 99 745	48	10 20,2 20,0 19,8 19,7
13	9. 03 458	116	9. 03 714	117	0. 96 286	9. 99 744	47	20 40,3 40,0 39,7 39,3
14	9. 03 574	116	9. 03 832	118	0. 96 168	9. 99 742	46	30 60,5 60,0 59,5 59,0
15	9. 03 690	116	9. 03 948	116	0. 96 052	9. 99 741	45	40 80,7 80,0 79,3 78,7
16	9. 03 805	115	9. 04 065	117	0. 95 935	9. 99 740	44	50 100,8 100,0 99,2 98,3
17	9. 03 920	115	9. 04 181	116	0. 95 819	9. 99 738	43	
18	9. 04 034	114	9. 04 297	116	0. 95 703	9. 99 737	42	117 116 115 114
19	9. 04 149	115	9. 04 413	116	0. 95 587	9. 99 736	41	1 1,9 1,9 1,9 1,9
20	9. 04 262	113	9. 04 528	115	0. 95 472	9. 99 734	40	2 3,9 3,9 3,8 3,8
21	9. 04 376	114	9. 04 643	115	0. 95 357	9. 99 733	39	3 5,8 5,8 5,8 5,7
22	9. 04 490	114	9. 04 758	115	0. 95 242	9. 99 731	38	4 7,8 7,7 7,7 7,6
23	9. 04 603	113	9. 04 873	115	0. 95 127	9. 99 730	37	5 9,8 9,7 9,6 9,5
24	9. 04 715	112	9. 04 987	114	0. 95 013	9. 99 728	36	6 11,7 11,6 11,5 11,4
25	9. 04 828	113	9. 05 101	114	0. 94 899	9. 99 727	35	7 13,6 13,5 13,4 13,3
26	9. 04 940	112	9. 05 214	113	0. 94 786	9. 99 726	34	8 15,6 15,5 15,3 15,2
27	9. 05 052	112	9. 05 328	114	0. 94 672	9. 99 724	33	9 17,6 17,4 17,2 17,1
28	9. 05 164	112	9. 05 441	113	0. 94 559	9. 99 723	32	10 19,5 19,3 19,2 19,0
29	9. 05 275	111	9. 05 553	112	0. 94 447	9. 99 721	31	20 39,0 38,7 38,3 38,0
30	9. 05 386	111	9. 05 666	113	0. 94 334	9. 99 720	30	30 58,5 58,0 57,5 57,0
31	9. 05 497	111	9. 05 778	112	0. 94 222	9. 99 718	29	40 78,0 77,3 76,7 76,0
32	9. 05 607	110	9. 05 890	112	0. 94 110	9. 99 717	28	50 97,5 96,7 95,8 95,0
33	9. 05 717	110	9. 06 002	112	0. 93 998	9. 99 716	27	
34	9. 05 827	110	9. 06 113	111	0. 93 887	9. 99 714	26	113 112 111 110
35	9. 05 937	110	9. 06 224	111	0. 93 776	9. 99 713	25	1 1,9 1,9 1,8 1,8
36	9. 06 046	109	9. 06 335	111	0. 93 665	9. 99 711	24	2 3,8 3,7 3,7 3,7
37	9. 06 155	109	9. 06 445	110	0. 93 555	9. 99 710	23	3 5,6 5,6 5,6 5,5
38	9. 06 264	109	9. 06 556	111	0. 93 444	9. 99 708	22	4 7,5 7,5 7,4 7,3
39	9. 06 372	108	9. 06 666	110	0. 93 334	9. 99 707	21	5 9,4 9,3 9,2 9,2
40	9. 06 481	109	9. 06 775	109	0. 93 225	9. 99 705	20	6 11,3 11,2 11,1 11,0
41	9. 06 589	108	9. 06 885	110	0. 93 115	9. 99 704	19	7 13,2 13,1 13,0 12,8
42	9. 06 696	107	9. 06 994	109	0. 93 006	9. 99 702	18	8 15,1 14,9 14,8 14,7
43	9. 06 804	108	9. 07 103	109	0. 92 897	9. 99 701	17	9 17,0 16,8 16,6 16,5
44	9. 06 911	107	9. 07 211	108	0. 92 789	9. 99 699	16	10 18,8 18,7 18,5 18,3
45	9. 07 018	107	9. 07 320	109	0. 92 680	9. 99 698	15	20 37,7 37,3 37,0 36,7
46	9. 07 124	106	9. 07 428	108	0. 92 572	9. 99 696	14	30 56,5 56,0 55,5 55,0
47	9. 07 231	107	9. 07 536	108	0. 92 464	9. 99 695	13	40 75,3 74,7 74,0 73,3
48	9. 07 337	106	9. 07 643	107	0. 92 357	9. 99 693	12	50 94,2 93,3 92,5 91,7
49	9. 07 442	105	9. 07 751	108	0. 92 249	9. 99 692	11	
50	9. 07 548	106	9. 07 858	107	0. 92 142	9. 99 690	10	109 108 107 106
51	9. 07 653	105	9. 07 964	106	0. 92 036	9. 99 689	9	1 1,8 1,8 1,8 1,8
52	9. 07 758	105	9. 08 071	107	0. 91 929	9. 99 687	8	2 3,6 3,6 3,6 3,5
53	9. 07 863	105	9. 08 177	106	0. 91 823	9. 99 686	7	3 5,4 5,4 5,4 5,3
54	9. 07 968	105	9. 08 283	106	0. 91 717	9. 99 684	6	4 7,3 7,2 7,1 7,1
55	9. 08 072	104	9. 08 389	106	0. 91 611	9. 99 683	5	5 9,1 9,0 8,9 8,8
56	9. 08 176	104	9. 08 495	106	0. 91 505	9. 99 681	4	6 10,9 10,8 10,7 10,6
57	9. 08 280	104	9. 08 600	105	0. 91 400	9. 99 680	3	7 12,7 12,6 12,5 12,4
58	9. 08 383	103	9. 08 705	105	0. 91 295	9. 99 678	2	8 14,5 14,4 14,3 14,1
59	9. 08 486	103	9. 08 810	105	0. 91 190	9. 99 677	1	9 16,4 16,2 16,0 15,9
60	9. 08 589	103	9. 08 914	104	0. 91 086	9. 99 675	0	10 18,2 18,0 17,8 17,7
								20 36,3 36,0 35,7 35,3
								30 54,5 54,0 53,5 53,0
								40 72,7 72,0 71,3 70,7
								50 90,8 90,0 89,2 88,3
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d. c.	L. Tang.	L. Sin.	′	P. P.

7°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.		P. P.
0	9. 08 589		9. 08 914		0. 91 086	9. 99 675	60	
1	9. 08 692	103	9. 09 019	105	0. 90 981	9. 99 674	59	
2	9. 08 795	103	9. 09 123	104	0. 90 877	9. 99 672	58	105 104 103 102
3	9. 08 897	102	9. 09 227	104	0. 90 773	9. 99 670	57	1 1,8 1,7 1,7 1,7
4	9. 08 999	102	9. 09 330	103	0. 90 670	9. 99 669	56	2 3,5 3,5 3,4 3,4
5	9. 09 101	102	9. 09 434	104	0. 90 566	9. 99 667	55	3 5,2 5,2 5,2 5,1
6	9. 09 202	101	9. 09 537	103	0. 90 463	9. 99 666	54	4 7,0 6,9 6,9 6,8
7	9. 09 304	102	9. 09 640	103	0. 90 360	9. 99 664	53	5 8,8 8,7 8,6 8,5
8	9. 09 405	101	9. 09 742	102	0. 90 258	9. 99 663	52	6 10,5 10,4 10,3 10,2
9	9. 09 506	101	9. 09 845	103	0. 90 155	9. 99 661	51	7 12,2 12,1 12,0 11,9
10	9. 09 606	100	9. 09 947	102	0. 90 053	9. 99 659	50	8 14,0 13,9 13,7 13,6
11	9. 09 707	101	9. 10 049	102	0. 89 951	9. 99 658	49	9 15,8 15,6 15,4 15,3
12	9. 09 807	100	9. 10 150	101	0. 89 850	9. 99 656	48	10 17,5 17,3 17,2 17,0
13	9. 09 907	100	9. 10 252	102	0. 89 748	9. 99 655	47	20 35,0 34,7 34,3 34,0
14	9. 10 006	99	9. 10 353	101	0. 89 647	9. 99 653	46	30 52,5 52,0 51,5 51,0
15	9. 10 106	100	9. 10 454	101	0. 89 546	9. 99 651	45	40 70,0 69,3 68,7 68,0
16	9. 10 205	99	9. 10 555	101	0. 89 445	9. 99 650	44	50 87,5 86,7 85,8 85,0
17	9. 10 304	99	9. 10 656	101	0. 89 344	9. 99 648	43	
18	9. 10 402	98	9. 10 756	100	0. 89 244	9. 99 647	42	101 100 99 98
19	9. 10 501	99	9. 10 856	100	0. 89 144	9. 99 645	41	1 1,7 1,7 1,6 1,6
20	9. 10 599	98	9. 10 956	100	0. 89 044	9. 99 643	40	2 3,4 3,3 3,3 3,3
21	9. 10 697	98	9. 11 056	100	0. 88 944	9. 99 642	39	3 5,0 5,0 5,0 4,9
22	9. 10 795	98	9. 11 155	99	0. 88 845	9. 99 640	38	4 6,7 6,7 6,6 6,5
23	9. 10 893	98	9. 11 254	99	0. 88 746	9. 99 638	37	5 8,4 8,3 8,2 8,2
24	9. 10 990	97	9. 11 353	99	0. 88 647	9. 99 637	36	6 10,1 10,0 9,9 9,8
25	9. 11 087	97	9. 11 452	99	0. 88 548	9. 99 635	35	7 11,8 11,7 11,6 11,4
26	9. 11 184	97	9. 11 551	99	0. 88 449	9. 99 633	34	8 13,5 13,3 13,2 13,1
27	9. 11 281	97	9. 11 649	98	0. 88 351	9. 99 632	33	9 15,2 15,0 14,8 14,7
28	9. 11 377	96	9. 11 747	98	0. 88 253	9. 99 630	32	10 16,8 16,7 16,5 16,3
29	9. 11 474	97	9. 11 845	98	0. 88 155	9. 99 629	31	20 33,7 33,3 33,0 32,7
30	9. 11 570	96	9. 11 943	98	0. 88 057	9. 99 627	30	30 50,5 50,0 49,5 49,0
31	9. 11 666	96	9. 12 040	97	0. 87 960	9. 99 625	29	40 67,3 66,7 66,0 65,3
32	9. 11 761	95	9. 12 138	98	0. 87 862	9. 99 624	28	50 84,2 83,3 82,5 81,7
33	9. 11 857	96	9. 12 235	97	0. 87 765	9. 99 622	27	
34	9. 11 952	95	9. 12 332	97	0. 87 668	9. 99 620	26	97 96 95 94
35	9. 12 047	95	9. 12 428	96	0. 87 572	9. 99 618	25	1 1,6 1,6 1,6 1,6
36	9. 12 142	95	9. 12 525	97	0. 87 475	9. 99 617	24	2 3,2 3,2 3,2 3,1
37	9. 12 236	94	9. 12 621	96	0. 87 379	9. 99 615	23	3 4,8 4,8 4,8 4,7
38	9. 12 331	95	9. 12 717	96	0. 87 283	9. 99 613	22	4 6,5 6,4 6,3 6,3
39	9. 12 425	94	9. 12 813	96	0. 87 187	9. 99 612	21	5 8,1 8,0 7,9 7,8
40	9. 12 519	94	9. 12 909	96	0. 87 091	9. 99 610	20	6 9,7 9,6 9,5 9,4
41	9. 12 612	93	9. 13 004	95	0. 86 996	9. 99 608	19	7 11,3 11,2 11,1 11,0
42	9. 12 706	94	9. 13 099	95	0. 86 901	9. 99 607	18	8 12,9 12,8 12,7 12,5
43	9. 12 799	93	9. 13 194	95	0. 86 806	9. 99 605	17	9 14,6 14,4 14,2 14,1
44	9. 12 892	93	9. 13 289	95	0. 86 711	9. 99 603	16	10 16,2 16,0 15,8 15,7
45	9. 12 985	93	9. 13 384	95	0. 86 616	9. 99 601	15	20 32,3 32,0 31,7 31,3
46	9. 13 078	93	9. 13 478	94	0. 86 522	9. 99 600	14	30 48,5 48,0 47,5 47,0
47	9. 13 171	93	9. 13 573	95	0. 86 427	9. 99 598	13	40 64,7 64,0 63,3 62,7
48	9. 13 263	92	9. 13 667	94	0. 86 333	9. 99 596	12	50 80,8 80,0 79,2 78,3
49	9. 13 355	92	9. 13 761	94	0. 86 239	9. 99 595	11	
50	9. 13 447	92	9. 13 854	93	0. 86 146	9. 99 593	10	93 92 91 90
51	9. 13 539	92	9. 13 948	94	0. 86 052	9. 99 591	9	1 1,6 1,5 1,5 1,5
52	9. 13 630	91	9. 14 041	93	0. 85 959	9. 99 589	8	2 3,1 3,1 3,0 3,0
53	9. 13 722	92	9. 14 134	93	0. 85 866	9. 99 588	7	3 4,6 4,6 4,6 4,5
54	9. 13 813	91	9. 14 227	93	0. 85 773	9. 99 586	6	4 6,2 6,1 6,1 6,0
55	9. 13 904	91	9. 14 320	93	0. 85 680	9. 99 584	5	5 7,8 7,7 7,6 7,5
56	9. 13 994	90	9. 14 412	92	0. 85 588	9. 99 582	4	6 9,3 9,2 9,1 9,0
57	9. 14 085	91	9. 14 504	92	0. 85 496	9. 99 581	3	7 10,8 10,7 10,6 10,5
58	9. 14 175	90	9. 14 597	93	0. 85 403	9. 99 579	2	8 12,4 12,3 12,1 12,0
59	9. 14 266	91	9. 14 688	91	0. 85 312	9. 99 577	1	9 14,0 13,8 13,6 13,5
60	9. 14 356	90	9. 14 780	92	0. 85 220	9. 99 575	0	10 15,5 15,3 15,2 15,0
								20 31,0 30,7 30,3 30,0
								30 46,5 46,0 45,5 45,0
								40 62,0 61,3 60,7 60,0
								50 77,5 76,7 75,8 75,0
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	′	P. P.

8°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d. c.	L. Cotg.	L. Cos.		P. P.		
									92	91	90
0	9. 14 356	89	9. 14 780	92	0. 85 220	9. 99 575	60				
1	9. 14 445	90	9. 14 872	91	0. 85 128	9. 99 574	59	1	1,5	1,5	1,5
2	9. 14 535	89	9. 14 963	91	0. 85 037	9. 99 572	58	2	3,1	3,0	3,0
3	9. 14 624	90	9. 15 054	91	0. 84 946	9. 99 570	57	3	4,6	4,6	4,5
4	9. 14 714	89	9. 15 145	91	0. 84 855	9. 99 568	56	4	6,1	6,1	6,0
5	9. 14 803	88	9. 15 236	91	0. 84 764	9. 99 566	55	5	7,7	7,6	7,5
6	9. 14 891	89	9. 15 327	90	0. 84 673	9. 99 565	54	6	9,2	9,1	9,0
7	9. 14 980	89	9. 15 417	91	0. 84 583	9. 99 563	53	7	10,7	10,6	10,5
8	9. 15 069	88	9. 15 508	90	0. 84 492	9. 99 561	52	8	12,3	12,1	12,0
9	9. 15 157	88	9. 15 598	90	0. 84 402	9. 99 559	51	9	13,8	13,6	13,5
10	9. 15 245	88	9. 15 688	89	0. 84 312	9. 99 557	50	10	15,3	15,2	15,0
11	9. 15 333	88	9. 15 777	90	0. 84 223	9. 99 556	49	20	30,7	30,3	30,0
12	9. 15 421	87	9. 15 867	89	0. 84 133	9. 99 554	48	30	46,0	45,5	45,0
13	9. 15 508	88	9. 15 956	90	0. 84 044	9. 99 552	47	40	61,3	60,7	60,0
14	9. 15 596	87	9. 16 046	89	0. 83 954	9. 99 550	46	50	76,7	75,8	75,0
15	9. 15 683	87	9. 16 135	89	0. 83 865	9. 99 548	45				
16	9. 15 770	87	9. 16 224	88	0. 83 776	9. 99 546	44		**89**	**88**	**87**
17	9. 15 857	87	9. 16 312	89	0. 83 688	9. 99 545	43	1	1,5	1,5	1,4
18	9. 15 944	86	9. 16 401	88	0. 83 599	9. 99 543	42	2	3,0	2,9	2,9
19	9. 16 030	86	9. 16 489	88	0. 83 511	9. 99 541	41	3	4,4	4,4	4,4
20	9. 16 116	87	9. 16 577	88	0. 83 423	9. 99 539	40	4	5,9	5,9	5,8
21	9. 16 203	86	9. 16 665	88	0. 83 335	9. 99 537	39	5	7,4	7,3	7,2
22	9. 16 289	85	9. 16 753	88	0. 83 247	9. 99 535	38	6	8,9	8,8	8,7
23	9. 16 374	86	9. 16 841	88	0. 83 159	9. 99 533	37	7	10,4	10,3	10,2
24	9. 16 460	85	9. 16 928	87	0. 83 072	9. 99 532	36	8	11,9	11,7	11,6
25	9. 16 545	86	9. 17 016	88	0. 82 984	9. 99 530	35	9	13,4	13,2	13,0
26	9. 16 631	85	9. 17 103	87	0. 82 897	9. 99 528	34	10	14,8	14,7	14,5
27	9. 16 716	85	9. 17 190	87	0. 82 810	9. 99 526	33	20	29,7	29,3	29,0
28	9. 16 801	85	9. 17 277	87	0. 82 723	9. 99 524	32	30	44,5	44,0	43,5
29	9. 16 886	84	9. 17 363	86	0. 82 637	9. 99 522	31	40	59,3	58,7	58,0
30	9. 16 970	85	9. 17 450	87	0. 82 550	9. 99 520	30	50	74,2	73,3	72,5
31	9. 17 055	84	9. 17 536	86	0. 82 464	9. 99 518	29				
32	9. 17 139	84	9. 17 622	86	0. 82 378	9. 99 517	28		**86**	**85**	**84**
33	9. 17 223	84	9. 17 708	86	0. 82 292	9. 99 515	27	1	1,4	1,4	1,4
34	9. 17 307	84	9. 17 794	86	0. 82 206	9. 99 513	26	2	2,9	2,8	2,8
35	9. 17 391	83	9. 17 880	85	0. 82 120	9. 99 511	25	3	4,3	4,2	4,2
36	9. 17 474	84	9. 17 965	86	0. 82 035	9. 99 509	24	4	5,7	5,7	5,6
37	9. 17 558	83	9. 18 051	85	0. 81 949	9. 99 507	23	5	7,2	7,1	7,0
38	9. 17 641	83	9. 18 136	85	0. 81 864	9. 99 505	22	6	8,6	8,5	8,4
39	9. 17 724	83	9. 18 221	85	0. 81 779	9. 99 503	21	7	10,0	9,9	9,8
40	9. 17 807	83	9. 18 306	85	0. 81 694	9. 99 501	20	8	11,5	11,3	11,2
41	9. 17 890	83	9. 18 391	84	0. 81 609	9. 99 499	19	9	12,9	12,8	12,6
42	9. 17 973	82	9. 18 475	85	0. 81 525	9. 99 497	18	10	14,3	14,2	14,0
43	9. 18 055	82	9. 18 560	84	0. 81 440	9. 99 495	17	20	28,7	28,3	28,0
44	9. 18 137	83	9. 18 644	84	0. 81 356	9. 99 494	16	30	43,0	42,5	42,0
45	9. 18 220	82	9. 18 728	84	0. 81 272	9. 99 492	15	40	57,3	56,7	56,0
46	9. 18 302	81	9. 18 812	84	0. 81 188	9. 99 490	14	50	71,7	70,8	70,0
47	9. 18 383	82	9. 18 896	84	0. 81 104	9. 99 488	13				
48	9. 18 465	82	9. 18 979	83	0. 81 021	9. 99 486	12		**83**	**82**	**81**
49	9. 18 547	81	9. 19 063	84	0. 80 937	9. 99 484	11	1	1,4	1,4	1,4
50	9. 18 628	81	9. 19 146	83	0. 80 854	9. 99 482	10	2	2,8	2,7	2,7
51	9. 18 709	81	9. 19 229	83	0. 80 771	9. 99 480	9	3	4,2	4,1	4,0
52	9. 18 790	81	9. 19 312	83	0. 80 688	9. 99 478	8	4	5,5	5,5	5,4
53	9. 18 871	81	9. 19 395	83	0. 80 605	9. 99 476	7	5	6,9	6,8	6,8
54	9. 18 952	81	9. 19 478	83	0. 80 522	9. 99 474	6	6	8,3	8,2	8,1
55	9. 19 033	80	9. 19 561	83	0. 80 439	9. 99 472	5	7	9,7	9,6	9,4
56	9. 19 113	80	9. 19 643	82	0. 80 357	9. 99 470	4	8	11,1	10,9	10,8
57	9. 19 193	80	9. 19 725	82	0. 80 275	9. 99 468	3	9	12,4	12,3	12,2
58	9. 19 273	80	9. 19 807	82	0. 80 193	9. 99 466	2	10	13,8	13,7	13,5
59	9. 19 353	80	9. 19 889	82	0. 80 111	9. 99 464	1	20	27,7	27,3	27,0
60	9. 19 433		9. 19 971	82	0. 80 029	9. 99 462	0	30	41,5	41,0	40,5
								40	55,3	54,7	54,0
								50	69,2	68,3	67,5
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d. c.	L. Tang.	L. Sin.	′	P. P.			

81°

9°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	
0	9. 19 433	80	9. 19 971	82	0. 80 029	9. 99 462	60
1	9. 19 513	79	9. 20 053	81	0. 79 947	9. 99 460	59
2	9. 19 592	80	9. 20 134	82	0. 79 866	9. 99 458	58
3	9. 19 672	79	9. 20 216	81	0. 79 784	9. 99 456	57
4	9. 19 751	79	9. 20 297	81	0. 79 703	9. 99 454	56
5	9. 19 830	79	9. 20 378	81	0. 79 622	9. 99 452	55
6	9. 19 909	79	9. 20 459	81	0. 79 541	9. 99 450	54
7	9. 19 988	79	9. 20 540	81	0. 79 460	9. 99 448	53
8	9. 20 067	78	9. 20 621	80	0. 79 379	9. 99 446	52
9	9. 20 145	78	9. 20 701	81	0. 79 299	9. 99 444	51
10	9. 20 223	79	9. 20 782	80	0. 79 218	9. 99 442	50
11	9. 20 302	78	9. 20 862	80	0. 79 138	9. 99 440	49
12	9. 20 380	78	9. 20 942	80	0. 79 058	9. 99 438	48
13	9. 20 458	77	9. 21 022	80	0. 78 978	9. 99 436	47
14	9. 20 535	78	9. 21 102	80	0. 78 898	9. 99 434	46
15	9. 20 613	78	9. 21 182	79	0. 78 818	9. 99 432	45
16	9. 20 691	77	9. 21 261	80	0. 78 739	9. 99 429	44
17	9. 20 768	77	9. 21 341	79	0. 78 659	9. 99 427	43
18	9. 20 845	77	9. 21 420	79	0. 78 580	9. 99 425	42
19	9. 20 922	77	9. 21 499	79	0. 78 501	9. 99 423	41
20	9. 20 999	77	9. 21 578	79	0. 78 422	9. 99 421	40
21	9. 21 076	77	9. 21 657	79	0. 78 343	9. 99 419	39
22	9. 21 153	77	9. 21 736	79	0. 78 264	9. 99 417	38
23	9. 21 229	76	9. 21 814	78	0. 78 186	9. 99 415	37
24	9. 21 306	77	9. 21 893	79	0. 78 107	9. 99 413	36
25	9. 21 382	76	9. 21 971	78	0. 78 029	9. 99 411	35
26	9. 21 458	76	9. 22 049	78	0. 77 951	9. 99 409	34
27	9. 21 534	76	9. 22 127	78	0. 77 873	9. 99 407	33
28	9. 21 610	76	9. 22 205	78	0. 77 795	9. 99 404	32
29	9. 21 685	75	9. 22 283	78	0. 77 717	9. 99 402	31
30	9. 21 761	76	9. 22 361	78	0. 77 639	9. 99 400	30
31	9. 21 836	75	9. 22 438	77	0. 77 562	9. 99 398	29
32	9. 21 912	76	9. 22 516	78	0. 77 484	9. 99 396	28
33	9. 21 987	75	9. 22 593	77	0. 77 407	9. 99 394	27
34	9. 22 062	75	9. 22 670	77	0. 77 330	9. 99 392	26
35	9. 22 137	75	9. 22 747	77	0. 77 253	9. 99 390	25
36	9. 22 211	74	9. 22 824	77	0. 77 176	9. 99 388	24
37	9. 22 286	75	9. 22 901	77	0. 77 099	9. 99 385	23
38	9. 22 361	75	9. 22 977	76	0. 77 023	9. 99 383	22
39	9. 22 435	74	9. 23 054	77	0. 76 946	9. 99 381	21
40	9. 22 509	74	9. 23 130	76	0. 76 870	9. 99 379	20
41	9. 22 583	74	9. 23 206	76	0. 76 794	9. 99 377	19
42	9. 22 657	74	9. 23 283	77	0. 76 717	9. 99 375	18
43	9. 22 731	74	9. 23 359	76	0. 76 641	9. 99 372	17
44	9. 22 805	74	9. 23 435	76	0. 76 565	9. 99 370	16
45	9. 22 878	73	9. 23 510	75	0. 76 490	9. 99 368	15
46	9. 22 952	74	9. 23 586	76	0. 76 414	9. 99 366	14
47	9. 23 025	73	9. 23 661	75	0. 76 339	9. 99 364	13
48	9. 23 098	73	9. 23 737	76	0. 76 263	9. 99 362	12
49	9. 23 171	73	9. 23 812	75	0. 76 188	9. 99 359	11
50	9. 23 244	73	9. 23 887	75	0. 76 113	9. 99 357	10
51	9. 23 317	73	9. 23 962	75	0. 76 038	9. 99 355	9
52	9. 23 390	73	9. 24 037	75	0. 75 963	9. 99 353	8
53	9. 23 462	72	9. 24 112	75	0. 75 888	9. 99 351	7
54	9. 23 535	73	9. 24 186	74	0. 75 814	9. 99 348	6
55	9. 23 607	72	9. 24 261	75	0. 75 739	9. 99 346	5
56	9. 23 679	72	9. 24 335	74	0. 75 665	9. 99 344	4
57	9. 23 752	73	9. 24 410	75	0. 75 590	9. 99 342	3
58	9. 23 823	71	9. 24 484	74	0. 75 516	9. 99 340	2
59	9. 23 895	72	9. 24 558	74	0. 75 442	9. 99 337	1
60	9. 23 967	72	9. 24 632	74	0. 75 368	9. 99 335	0
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	′

P. P.

	80	79	78	77
1	1,3	1,3	1,3	1,3
2	2,7	2,6	2,6	2,6
3	4,0	4,0	3,9	3,8
4	5,3	5,3	5,2	5,1
5	6,7	6,6	6,5	6,4
6	8,0	7,9	7,8	7,7
7	9,3	9,2	9,1	9,0
8	10,7	10,5	10,4	10,3
9	12,0	11,8	11,7	11,6
10	13,3	13,2	13,0	12,8
20	26,7	26,3	26,0	25,7
30	40,0	39,5	39,0	38,5
40	53,3	52,7	52,0	51,3
50	66,7	65,8	65,0	64,2

	76	75	74	73
1	1,3	1,2	1,2	1,2
2	2,5	2,5	2,5	2,4
3	3,8	3,8	3,7	3,6
4	5,1	5,0	4,9	4,9
5	6,3	6,2	6,2	6,1
6	7,6	7,5	7,4	7,3
7	8,9	8,8	8,6	8,5
8	10,1	10,0	9,9	9,7
9	11,4	11,2	11,1	11,0
10	12,7	12,5	12,3	12,2
20	25,3	25,0	24,7	24,3
30	38,0	37,5	37,0	36,5
40	50,7	50,0	49,3	48,7
50	63,3	62,5	61,7	60,8

	72	71	3	2
1	1,2	1,2	0,0	0,0
2	2,4	2,4	0,1	0,1
3	3,6	3,6	0,2	0,1
4	4,8	4,7	0,2	0,1
5	6,0	5,9	0,2	0,2
6	7,2	7,1	0,3	0,2
7	8,4	8,3	0,4	0,2
8	9,6	9,5	0,4	0,3
9	10,8	10,6	0,4	0,3
10	12,0	11,8	0,5	0,3
20	24,0	23,7	1,0	0,7
30	36,0	35,5	1,5	1,0
40	48,0	47,3	2,0	1,3
50	60,0	59,2	2,5	1,7

	3/79	3/78	3/77
0			
1	13,2	13,0	12,8
2	39,5	39,0	38,5
3	65,8	65,0	64,2

	3/76	3/75	3/74
0			
1	12,7	12,5	12,3
2	38,0	37,5	37,0
3	63,3	62,5	61,7

80°

10°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 23 967		9. 24 632		0. 75 368	9. 99 335		60	
1	9. 24 039	72	9. 24 706	74	0. 75 294	9. 99 333	2	59	74 73 72
2	9. 24 110	71	9. 24 779	73	0. 75 221	9. 99 331	2	58	1 1,2 1,2 1,2
3	9. 24 181	71	9. 24 853	74	0. 75 147	9. 99 328	3	57	2 2,5̄ 2,4 2,4
4	9. 24 253	72	9. 24 926	73	0. 75 074	9. 99 326	2	56	3 3,7 3,6 3,6
		71		74			2		4 4,9 4,9 4,8
5	9. 24 324		9. 25̄ 000		0. 75̄ 000	9. 99 324		55	5 6,2 6,1 6,0
6	9. 24 395̄	71	9. 25 073	73	0. 74 927	9. 99 322	2	54	6 7,4 7,3 7,2
7	9. 24 466	71	9. 25 146	73	0. 74 854	9. 99 319	3	53	7 8,6 8,5̄ 8,4
8	9. 24 536	70	9. 25 219	73	0. 74 781	9. 99 317	2	52	8 9,9 9,7 9,6
9	9. 24 607	71	9. 25 292	73	0. 74 708	9. 99 315̄	2	51	9 11,1 11,0 10,8
		70		73			2		
10	9. 24 677		9. 25 365̄		0. 74 635̄	9. 99 313		50	
11	9. 24 748	71	9. 25 437	72	0. 74 563	9. 99 310	3	49	71 70 69
12	9. 24 818	70	9. 25 510	73	0. 74 490	9. 99 308	2	48	1 1,2 1,2 1,2
13	9. 24 888	70	9. 25 582	72	0. 74 418	9. 99 306	2	47	2 2,4 2,3 2,3
14	9. 24 958	70	9. 25 655̄	73	0. 74 345̄	9. 99 304	2	46	3 3,6 3,5 3,4
		70		72			3		4 4,7 4,7 4,6
15	9. 25 028		9. 25 727		0. 74 273	9. 99 301		45	5 5,9 5,8 5,8
16	9. 25 098	70	9. 25 799	72	0. 74 201	9. 99 299	2	44	6 7,1 7,0 6,9
17	9. 25 168	70	9. 25 871	72	0. 74 129	9. 99 297	2	43	7 8,3 8,2 8,0
18	9. 25 237	69	9. 25 943	72	0. 74 057	9. 99 294	3	42	8 9,5̄ 9,3 9,2
19	9. 25 307	70	9. 26 015̄	72	0. 73 985̄	9. 99 292	2	41	9 10,6 10,5 10,4
		69		71			2		
20	9. 25 376		9. 26 086		0. 73 914	9. 99 290		40	10 11,8 11,7 11,5
21	9. 25 445̄	69	9. 26 158	72	0. 73 842	9. 99 288	2	39	20 23,7 23,3 23,0
22	9. 25 514	69	9. 26 229	71	0. 73 771	9. 99 285̄	3	38	30 35,5 35,0 34,5
23	9. 25 583	69	9. 26 301	72	0. 73 699	9. 99 283	2	37	40 47,3 46,7 46,0
24	9. 25 652	69	9. 26 372	71	0. 73 628	9. 99 281	2	36	50 59,2 58,3 57,5
		69		71			2		
25	9. 25 721		9. 26 443		0. 73 557	9. 99 278	3	35	
26	9. 25 790	69	9. 26 514	71	0. 73 486	9. 99 276	2	34	68 67 66
27	9. 25 858	68	9. 26 585̄	71	0. 73 415̄	9. 99 274	2	33	1 1,1 1,1 1,1
28	9. 25 927	69	9. 26 655̄	70	0. 73 345̄	9. 99 271	3	32	2 2,3 2,2 2,2
29	9. 25 995̄	68	9. 26 726	71	0. 73 274	9. 99 269	2	31	3 3,4 3,4 3,3
		68		71			2		4 4,5̄ 4,5̄ 4,4
30	9. 26 063		9. 26 797		0. 73 203	9. 99 267		30	5 5,7 5,6 5,5
31	9. 26 131	68	9. 26 867	70	0. 73 133	9. 99 264	3	29	6 6,8 6,7 6,6
32	9. 26 199	68	9. 26 937	70	0. 73 063	9. 99 262	2	28	7 7,9 7,8 7,7
33	9. 26 267	68	9. 27 008	71	0. 72 992	9. 99 260	2	27	8 9,1 8,9 8,8
34	9. 26 335̄	68	9. 27 078	70	0. 72 922	9. 99 257	3	26	9 10,2 10,0 9,9
				70			2		
35	9. 26 403		9. 27 148		0. 72 852	9. 99 255̄		25	10 11,3 11,2 11,0
36	9. 26 470	67	9. 27 218	70	0. 72 782	9. 99 252	3	24	20 22,7 22,3 22,0
37	9. 26 538	68	9. 27 288	70	0. 72 712	9. 99 250	2	23	30 34,0 33,5 33,0
38	9. 26 605̄	67	9. 27 357	69	0. 72 643	9. 99 248	2	22	40 45,3 44,7 44,0
39	9. 26 672	67	9. 27 427	70	0. 72 573	9. 99 245̄	3	21	50 56,7 55,8 55,0
		67		69			2		
40	9. 26 739		9. 27 496		0. 72 504	9. 99 243		20	
41	9. 26 806	67	9. 27 566	70	0. 72 434	9. 99 241	2	19	
42	9. 26 873	67	9. 27 635̄	69	0. 72 365̄	9. 99 238	3	18	
43	9. 26 940	67	9. 27 704	69	0. 72 296	9. 99 236	2	17	
44	9. 27 007	67	9. 27 773	69	0. 72 227	9. 99 233	3	16	
		66		69			2		
45	9. 27 073		9. 27 842		0. 72 158	9. 99 231		15	
46	9. 27 140	67	9. 27 911	69	0. 72 089	9. 99 229	2	14	
47	9. 27 206	66	9. 27 980	69	0. 72 020	9. 99 226	3	13	
48	9. 27 273	67	9. 28 049	69	0. 71 951	9. 99 224	2	12	
49	9. 27 339	66	9. 28 117	68	0. 71 883	9. 99 221	3	11	
		66		69			2		
50	9. 27 405̄		9. 28 186		0. 71 814	9. 99 219		10	
51	9. 27 471	66	9. 28 254	68	0. 71 746	9. 99 217	2	9	
52	9. 27 537	66	9. 28 323	69	0. 71 677	9. 99 214	3	8	
53	9. 27 602	65	9. 28 391	68	0. 71 609	9. 99 212	2	7	
54	9. 27 668	66	9. 28 459	68	0. 71 541	9. 99 209	3	6	
		66		68			2		
55	9. 27 734		9. 28 527		0. 71 473	9. 99 207		5	
56	9. 27 799	65	9. 28 595̄	68	0. 71 405̄	9. 99 204	3	4	
57	9. 27 864	65	9. 28 662	67	0. 71 338	9. 99 202	2	3	
58	9. 27 930	66	9. 28 730	68	0. 71 270	9. 99 200	2	2	
59	9. 27 995̄	65	9. 28 798	68	0. 71 202	9. 99 197	3	1	
		65		67			2		
60	9. 28 060		9. 28 865̄		0. 71 135̄	9. 99 195̄		0	
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

	3	3	3
	74	73	72
0			
1	12,3	12,2	12,0
2	37,0	36,5	36,0
3	61,7	60,8	60,0

	3	3	3	3
	71	70	69	68
0				
1	11,8	11,7	11,5	11,3
2	35,5	35,0	34,5	34,0
3	59,2	58,3	57,5	56,7

11°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		′
0	9. 28 060	65	9. 28 865	68	0. 71 135	9. 99 195	3	60	0
1	9. 28 125	65	9. 28 933	67	0. 71 067	9. 99 192	2	59	1
2	9. 28 190	64	9. 29 000	67	0. 71 000	9. 99 190	3	58	2
3	9. 28 254	65	9. 29 067	67	0. 70 933	9. 99 187	2	57	3
4	9. 28 319	65	9. 29 134	67	0. 70 866	9. 99 185	3	56	4
5	9. 28 384	64	9. 29 201	67	0. 70 799	9. 99 182	2	55	5
6	9. 28 448	64	9. 29 268	67	0. 70 732	9. 99 180	3	54	6
7	9. 28 512	65	9. 29 335	67	0. 70 665	9. 99 177	2	53	7
8	9. 28 577	64	9. 29 402	66	0. 70 598	9. 99 175	3	52	8
9	9. 28 641	64	9. 29 468	67	0. 70 532	9. 99 172	2	51	9
10	9. 28 705	64	9. 29 535	66	0. 70 465	9. 99 170	3	50	10
11	9. 28 769	64	9. 29 601	67	0. 70 399	9. 99 167	2	49	11
12	9. 28 833	63	9. 29 668	66	0. 70 332	9. 99 165	3	48	12
13	9. 28 896	64	9. 29 734	66	0. 70 266	9. 99 162	2	47	13
14	9. 28 960	64	9. 29 800	66	0. 70 200	9. 99 160	3	46	14
15	9. 29 024	63	9. 29 866	66	0. 70 134	9. 99 157	2	45	15
16	9. 29 087	63	9. 29 932	66	0. 70 068	9. 99 155	3	44	16
17	9. 29 150	64	9. 29 998	66	0. 70 002	9. 99 152	2	43	17
18	9. 29 214	63	9. 30 064	66	0. 69 936	9. 99 150	3	42	18
19	9. 29 277	63	9. 30 130	65	0. 69 870	9. 99 147	2	41	19
20	9. 29 340	63	9. 30 195	66	0. 69 805	9. 99 145	3	40	20
21	9. 29 403	63	9. 30 261	65	0. 69 739	9. 99 142	2	39	21
22	9. 29 466	63	9. 30 326	65	0. 69 674	9. 99 140	3	38	22
23	9. 29 529	62	9. 30 391	66	0. 69 609	9. 99 137	2	37	23
24	9. 29 591	63	9. 30 457	65	0. 69 543	9. 99 135	3	36	24
25	9. 29 654	62	9. 30 522	65	0. 69 478	9. 99 132	2	35	25
26	9. 29 716	63	9. 30 587	65	0. 69 413	9. 99 130	3	34	26
27	9. 29 779	62	9. 30 652	65	0. 69 348	9. 99 127	3	33	27
28	9. 29 841	62	9. 30 717	65	0. 69 283	9. 99 124	2	32	28
29	9. 29 903	63	9. 30 782	64	0. 69 218	9. 99 122	3	31	29
30	9. 29 966	62	9. 30 846	65	0. 69 154	9. 99 119	2	30	30
31	9. 30 028	62	9. 30 911	64	0. 69 089	9. 99 117	3	29	31
32	9. 30 090	61	9. 30 975	65	0. 69 025	9. 99 114	2	28	32
33	9. 30 151	62	9. 31 040	64	0. 68 960	9. 99 112	3	27	33
34	9. 30 213	62	9. 31 104	64	0. 68 896	9. 99 109	3	26	34
35	9. 30 275	61	9. 31 168	65	0. 68 832	9. 99 106	2	25	35
36	9. 30 336	62	9. 31 233	64	0. 68 767	9. 99 104	3	24	36
37	9. 30 398	61	9. 31 297	64	0. 68 703	9. 99 101	2	23	37
38	9. 30 459	62	9. 31 361	64	0. 68 639	9. 99 099	3	22	38
39	9. 30 521	61	9. 31 425	64	0. 68 575	9. 99 096	3	21	39
40	9. 30 582	61	9. 31 489	63	0. 68 511	9. 99 093	2	20	40
41	9. 30 643	61	9. 31 552	64	0. 68 448	9. 99 091	3	19	41
42	9. 30 704	61	9. 31 616	63	0. 68 384	9. 99 088	2	18	42
43	9. 30 765	61	9. 31 679	64	0. 68 321	9. 99 086	3	17	43
44	9. 30 826	61	9. 31 743	63	0. 68 257	9. 99 083	3	16	44
45	9. 30 887	60	9. 31 806	64	0. 68 194	9. 99 080	2	15	45
46	9. 30 947	61	9. 31 870	63	0. 68 130	9. 99 078	3	14	46
47	9. 31 008	60	9. 31 933	63	0. 68 067	9. 99 075	3	13	47
48	9. 31 068	61	9. 31 996	63	0. 68 004	9. 99 072	2	12	48
49	9. 31 129	60	9. 32 059	63	0. 67 941	9. 99 070	3	11	49
50	9. 31 189	61	9. 32 122	63	0. 67 878	9. 99 067	3	10	50
51	9. 31 250	60	9. 32 185	63	0. 67 815	9. 99 064	2	9	51
52	9. 31 310	60	9. 32 248	63	0. 67 752	9. 99 062	3	8	52
53	9. 31 370	60	9. 32 311	63	0. 67 689	9. 99 059	3	7	53
54	9. 31 430	60	9. 32 373	62	0. 67 627	9. 99 056	3	6	54
55	9. 31 490	59	9. 32 436	63	0. 67 564	9. 99 054	2	5	55
56	9. 31 549	60	9. 32 498	62	0. 67 502	9. 99 051	3	4	56
57	9. 31 609	60	9. 32 561	63	0. 67 439	9. 99 048	3	3	57
58	9. 31 669	59	9. 32 623	62	0. 67 377	9. 99 046	2	2	58
59	9. 31 728	60	9. 32 685	62	0. 67 315	9. 99 043	3	1	59
60	9. 31 788		9. 32 747		0. 67 253	9. 99 040		0	60
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	

P. P.

	65	64	63
1	1,1	1,1	1,0
2	2,2	2,1	2,1
3	3,2	3,2	3,2
4	4,3	4,3	4,2
5	5,4	5,3	5,2
6	6,5	6,4	6,3
7	7,6	7,5	7,4
8	8,7	8,5	8,4
9	9,8	9,6	9,4
10	10,8	10,7	10,5
20	21,7	21,3	21,0
30	32,5	32,0	31,5
40	43,3	42,7	42,0
50	54,2	53,3	52,5

	62	61	60
1	1,0	1,0	1,0
2	2,1	2,0	2,0
3	3,1	3,0	3,0
4	4,1	4,1	4,0
5	5,2	5,1	5,0
6	6,2	6,1	6,0
7	7,2	7,1	7,0
8	8,3	8,1	8,0
9	9,3	9,2	9,0
10	10,3	10,2	10,0
20	20,7	20,3	20,0
30	31,0	30,5	30,0
40	41,3	40,7	40,0
50	51,7	50,8	50,0

	59	3	2
1	1,0	0,0	0,0
2	2,0	0,1	0,1
3	3,0	0,2	0,1
4	3,9	0,2	0,1
5	4,9	0,2	0,2
6	5,9	0,3	0,2
7	6,9	0,4	0,2
8	7,9	0,4	0,3
9	8,8	0,4	0,3
10	9,8	0,5	0,3
20	19,7	1,0	0,7
30	29,5	1,5	1,0
40	39,3	2,0	1,3
50	49,2	2,5	1,7

	3/67	3/66	3/65
0			
1	11,2	11,0	10,8
2	33,5	33 0	32,5
3	55,8	55,0	54,2

	3/64	3/63	3/62
0			
1	10,7	10,5	10,3
2	32,0	31,5	31,0
3	53,3	52,5	51,7

78°

12°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 31 788		9. 32 747		0. 67 253	9. 99 040		60	
1	9. 31 847	59	9. 32 810	63	0. 67 190	9. 99 038	2	59	63 62 61
2	9. 31 907	60	9. 32 872	62	0. 67 128	9. 99 035	3	58	1 1,0 1,0 1,0
3	9. 31 966	59	9. 32 933	61	0. 67 067	9. 99 032	3	57	2 2,1 2,1 2,0
4	9. 32 025	59	9. 32 995	62	0. 67 005	9. 99 030	2	56	3 3,2 3,1 3,0
5	9. 32 084	59	9. 33 057	62	0. 66 943	9. 99 027	3	55	4 4,2 4,1 4,1
6	9. 32 143	59	9. 33 119	62	0. 66 881	9. 99 024	3	54	5 5,2 5,2 5,1
7	9. 32 202	59	9. 33 180	61	0. 66 820	9. 99 022	2	53	6 6,3 6,2 6,1
8	9. 32 261	59	9. 33 242	62	0. 66 758	9. 99 019	3	52	7 7,4 7,2 7,1
9	9. 32 319	58	9. 33 303	61	0. 66 697	9. 99 016	3	51	8 8,4 8,3 8,1
10	9. 32 378	59	9. 33 365	62	0. 66 635	9. 99 013	3	50	9 9,4 9,3 9,2
11	9. 32 437	59	9. 33 426	61	0. 66 574	9. 99 011	2	49	10 10,5 10,3 10,2
12	9. 32 495	58	9. 33 487	61	0. 66 513	9. 99 008	3	48	20 21,0 20,7 20,3
13	9. 32 553	58	9. 33 548	61	0. 66 452	9. 99 005	3	47	30 31,5 31,0 30,5
14	9. 32 612	59	9. 33 609	61	0. 66 391	9. 99 002	3	46	40 42,0 41,3 40,7
15	9. 32 670	58	9. 33 670	61	0. 66 330	9. 99 000	2	45	50 52,5 51,7 50,8
16	9. 32 728	58	9. 33 731	61	0. 66 269	9. 98 997	3	44	
17	9. 32 786	58	9. 33 792	61	0. 66 208	9. 98 994	3	43	60 59 58
18	9. 32 844	58	9. 33 853	61	0. 66 147	9. 98 991	3	42	1 1,0 1,0 1,0
19	9. 32 902	58	9. 33 913	60	0. 66 087	9. 98 989	2	41	2 2,0 2,0 1,9
20	9. 32 960	58	9. 33 974	61	0. 66 026	9. 98 986	3	40	3 3,0 3,0 2,9
21	9. 33 018	57	9. 34 034	60	0. 65 966	9. 98 983	3	39	4 4,0 3,9 3,9
22	9. 33 075	58	9. 34 095	61	0. 65 905	9. 98 980	3	38	5 5,0 4,9 4,8
23	9. 33 133	57	9. 34 155	60	0. 65 845	9. 98 978	2	37	6 6,0 5,9 5,8
24	9. 33 190	58	9. 34 215	60	0. 65 785	9. 98 975	3	36	7 7,0 6,9 6,8
25	9. 33 248	57	9. 34 276	61	0. 65 724	9. 98 972	3	35	8 8,0 7,9 7,7
26	9. 33 305	57	9. 34 336	60	0. 65 664	9. 98 969	3	34	9 9,0 8,8 8,7
27	9. 33 362	58	9. 34 396	60	0. 65 604	9. 98 967	2	33	10 10,0 9,8 9,7
28	9. 33 420	57	9. 34 456	60	0. 65 544	9. 98 964	3	32	20 20,0 19,7 19,3
29	9. 33 477	57	9. 34 516	60	0. 65 484	9. 98 961	3	31	30 30,0 29,5 29,0
30	9. 33 534	57	9. 34 576	60	0. 65 424	9. 98 958	3	30	40 40,0 39,3 38,7
31	9. 33 591	56	9. 34 635	59	0. 65 365	9. 98 955	3	29	50 50,0 49,2 48,3
32	9. 33 647	57	9. 34 695	60	0. 65 305	9. 98 953	2	28	
33	9. 33 704	57	9. 34 755	60	0. 65 245	9. 98 950	3	27	57 56 55
34	9. 33 761	57	9. 34 814	59	0. 65 186	9. 98 947	3	26	1 1,0 0,9 0,9
35	9. 33 818	56	9. 34 874	60	0. 65 126	9. 98 944	3	25	2 1,9 1,9 1,8
36	9. 33 874	57	9. 34 933	59	0. 65 067	9. 98 941	3	24	3 2,8 2,8 2,8
37	9. 33 931	56	9. 34 992	59	0. 65 008	9. 98 938	3	23	4 3,8 3,7 3,7
38	9. 33 987	56	9. 35 051	59	0. 64 949	9. 98 936	2	22	5 4,8 4,7 4,6
39	9. 34 043	57	9. 35 111	60	0. 64 889	9. 98 933	3	21	6 5,7 5,6 5,5
40	9. 34 100	56	9. 35 170	59	0. 64 830	9. 98 930	3	20	7 6,6 6,5 6,4
41	9. 34 156	56	9. 35 229	59	0. 64 771	9. 98 927	3	19	8 7,6 7,5 7,3
42	9. 34 212	56	9. 35 288	59	0. 64 712	9. 98 924	3	18	9 8,6 8,4 8,2
43	9. 34 268	56	9. 35 347	59	0. 64 653	9. 98 921	3	17	10 9,5 9,3 9,2
44	9. 34 324	56	9. 35 405	58	0. 64 595	9. 98 919	2	16	20 19,0 18,7 18,3
45	9. 34 380	56	9. 35 464	59	0. 64 536	9. 98 916	3	15	30 28,5 28,0 27,5
46	9. 34 436	55	9. 35 523	59	0. 64 477	9. 98 913	3	14	40 38,0 37,3 36,7
47	9. 34 491	56	9. 35 581	58	0. 64 419	9. 98 910	3	13	50 47,5 46,7 45,8
48	9. 34 547	55	9. 35 640	59	0. 64 360	9. 98 907	3	12	
49	9. 34 602	56	9. 35 698	58	0. 64 302	9. 98 904	3	11	3 3 3
50	9. 34 658	55	9. 35 757	59	0. 64 243	9. 98 901	3	10	62 61 60
51	9. 34 713	56	9. 35 815	58	0. 64 185	9. 98 898	3	9	0 10,3 10,2 10,0
52	9. 34 769	55	9. 35 873	58	0. 64 127	9. 98 896	2	8	1 31,0 30,5 30,0
53	9. 34 824	55	9. 35 931	58	0. 64 069	9. 98 893	3	7	2 51,7 50,8 50,0
54	9. 34 879	55	9. 35 989	58	0. 64 011	9. 98 890	3	6	3
55	9. 34 934	55	9. 36 047	58	0. 63 953	9. 98 887	3	5	3 3 3
56	9. 34 989	55	9. 36 105	58	0. 63 895	9. 98 884	3	4	59 58 57
57	9. 35 044	55	9. 36 163	58	0. 63 837	9. 98 881	3	3	0 9,8 9,7 9,5
58	9. 35 099	55	9. 36 221	58	0. 63 779	9. 98 878	3	2	1 29,5 29,0 28,5
59	9. 35 154	55	9. 36 279	58	0. 63 721	9. 98 875	3	1	2 49,2 48,3 47,5
60	9. 35 209	55	9. 36 336	57	0. 63 664	9. 98 872	3	0	3
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

13°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 35 209		9. 36 336		0. 63 664	9. 98 872		60	
1	9. 35 263	54	9 36 394	58	0. 63 606	9. 98 869	3	59	57 56 55
2	9. 35 318	55	9. 36 452	58	0. 63 548	9. 98 867	2	58	1 1,0 0,9 0,9
3	9. 35 373	55	9. 36 509	57	0. 63 491	9. 98 864	3	57	2 1,9 1,9 1,8
4	9. 35 427	54	9. 36 566	57	0. 63 434	9. 98 861	3	56	3 2,8 2,8 2,8
5	9. 35 481	54	9. 36 624	58	0. 63 376	9. 98 858	3	55	4 3,8 3,7 3,7
6	9. 35 536	55	9. 36 681	57	0. 63 319	9. 98 855	3	54	5 4,8 4,7 4,6
7	9. 35 590	54	9. 36 738	57	0. 63 262	9. 98 852	3	53	6 5,7 5,6 5,5
8	9. 35 644	54	9. 36 795	57	0. 63 205	9. 98 849	3	52	7 6,6 6,5 6,4
9	9. 35 698	54	9. 36 852	57	0. 63 148	9. 98 846	3	51	8 7,6 7,5 7,3
10	9. 35 752	54	9. 36 909	57	0. 63 091	9. 98 843	3	50	9 8,6 8,4 8,2
11	9. 35 806	54	9. 36 966	57	0. 63 034	9. 98 840	3	49	10 9,5 9,3 9,2
12	9. 35 860	54	9. 37 023	57	0. 62 977	9. 98 837	3	48	20 19,0 18,7 18,3
13	9. 35 914	54	9. 37 080	57	0. 62 920	9. 98 834	3	47	30 28,5 28,0 27,5
14	9. 35 968	54	9. 37 137	57	0. 62 863	9. 98 831	3	46	40 38,0 37,3 36,7
15	9. 36 022	54	9. 37 193	56	0. 62 807	9. 98 828	3	45	50 47,5 46,7 45,8
16	9. 36 075	53	9. 37 250	57	0. 62 750	9. 98 825	3	44	
17	9. 36 129	54	9. 37 306	56	0. 62 694	9. 98 822	3	43	54 53 52
18	9. 36 182	53	9. 37 363	57	0. 62 637	9. 98 819	3	42	1 0,9 0,9 0,9
19	9. 36 236	54	9. 37 419	56	0. 62 581	9. 98 816	3	41	2 1,8 1,8 1,7
20	9. 36 289	53	9. 37 476	57	0. 62 524	9. 98 813	3	40	3 2,7 2,6 2,6
21	9. 36 342	53	9. 37 532	56	0. 62 468	9. 98 810	3	39	4 3,6 3,5 3,5
22	9. 36 395	53	9. 37 588	56	0. 62 412	9. 98 807	3	38	5 4,5 4,4 4,3
23	9. 36 449	54	9. 37 644	56	0. 62 356	9. 98 804	3	37	6 5,4 5,3 5,2
24	9. 36 502	53	9. 37 700	56	0. 62 300	9. 98 801	3	36	7 6,3 6,2 6,1
25	9. 36 555	53	9. 37 756	56	0. 62 244	9. 98 798	3	35	8 7,2 7,1 6,9
26	9. 36 608	53	9. 37 812	56	0. 62 188	9. 98 795	3	34	9 8,1 8,0 7,8
27	9. 36 660	52	9. 37 868	56	0. 62 132	9. 98 792	3	33	10 9,0 8,8 8,7
28	9. 36 713	53	9. 37 924	56	0. 62 076	9. 98 789	3	32	20 18,0 17,7 17,3
29	9. 36 766	53	9. 37 980	56	0. 62 020	9. 98 786	3	31	30 27,0 26,5 26,0
30	9. 36 819	53	9. 38 035	55	0. 61 965	9. 98 783	3	30	40 36,0 35,3 34,7
31	9. 36 871	52	9. 38 091	56	0. 61 909	9. 98 780	3	29	50 45,0 44,2 43,3
32	9. 36 924	53	9. 38 147	56	0. 61 853	9. 98 777	3	28	
33	9. 36 976	52	9. 38 202	55	0. 61 798	9. 98 774	3	27	51 4 3 2
34	9. 37 028	52	9. 38 257	55	0. 61 743	9. 98 771	3	26	1 0,8 0,1 0,0 0,0
35	9. 37 081	53	9. 38 313	56	0. 61 687	9. 98 768	3	25	2 1,7 0,1 0,1 0,1
36	9. 37 133	52	9. 38 368	55	0. 61 632	9. 98 765	3	24	3 2,6 0,2 0,2 0,1
37	9. 37 185	52	9. 38 423	55	0. 61 577	9. 98 762	3	23	4 3,4 0,3 0,2 0,1
38	9. 37 237	52	9. 38 479	56	0. 61 521	9. 98 759	3	22	5 4,2 0,3 0,2 0,2
39	9. 37 289	52	9. 38 534	55	0. 61 466	9. 98 756	3	21	6 5,1 0,4 0,3 0,2
40	9. 37 341	52	9. 38 589	55	0. 61 411	9. 98 753	3	20	7 6,0 0,5 0,4 0,2
41	9. 37 393	52	9. 38 644	55	0. 61 356	9. 98 750	3	19	8 6,8 0,5 0,4 0,3
42	9. 37 445	52	9. 38 699	55	0. 61 301	9. 98 746	4	18	9 7,6 0,6 0,4 0,3
43	9. 37 497	52	9. 38 754	55	0. 61 246	9. 98 743	3	17	10 8,5 0,7 0,5 0,3
44	9. 37 549	52	9. 38 808	54	0. 61 192	9. 98 740	3	16	20 17,0 1,3 1,0 0,7
45	9. 37 600	51	9. 38 863	55	0. 61 137	9. 98 737	3	15	30 25,5 2,0 1,5 1,0
46	9. 37 652	52	9. 38 918	55	0. 61 082	9. 98 734	3	14	40 34,0 2,7 2,0 1,3
47	9. 37 703	51	9. 38 972	54	0. 61 028	9. 98 731	3	13	50 42,5 3,3 2,5 1,7
48	9. 37 755	52	9. 39 027	55	0. 60 973	9. 98 728	3	12	
49	9. 37 806	51	9. 39 082	55	0. 60 918	9. 98 725	3	11	4 4 3 3
50	9. 37 858	52	9. 39 136	54	0. 60 864	9. 98 722	3	10	55 54 58 57
51	9. 37 909	51	9. 39 190	54	0. 60 810	9. 98 719	3	9	0 6,9 6,8 9,7 9,5
52	9. 37 960	51	9. 39 245	55	0. 60 755	9. 98 715	4	8	1 20,6 20,2 29,0 28,5
53	9. 38 011	51	9. 39 299	54	0. 60 701	9. 98 712	3	7	2 34,4 33,8 48,3 47,5
54	9. 38 062	51	9. 39 353	54	0. 60 647	9. 98 709	3	6	3 48,1 47,2 — —
55	9. 38 113	51	9. 39 407	54	0. 60 593	9. 98 706	3	5	4
56	9. 38 164	51	9. 39 461	54	0. 60 539	9. 98 703	3	4	3 3 3
57	9. 38 215	51	9. 39 515	54	0. 60 485	9. 98 700	3	3	56 55 54
58	9. 38 266	51	9. 39 569	54	0. 60 431	9. 98 697	3	2	0 9,3 9,2 9,0
59	9. 38 317	51	9. 39 623	54	0. 60 377	9. 98 694	3	1	1 28,0 27,5 27,0
60	9. 38 368	51	9. 39 677	54	0. 60 323	9. 98 690	4	0	2 46,7 45,8 45,0
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

14°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 38 368		9. 39 677		0. 60 323	9. 98 690		**60**	
1	9. 38 418	50	9. 39 731	54	0. 60 269	9. 98 687	3	59	**54 53 52**
2	9. 38 469	51	9. 39 785	54	0. 60 215	9. 98 684	3	58	1 0,9 0,9 0,9
3	9. 38 519	50	9. 39 838	53	0. 60 162	9. 98 681	3	57	2 1,8 1,8 1,7
4	9. 38 570	51	9. 39 892	54	0. 60 108	9. 98 678	3	56	3 2,7 2,6 2,6
5	9. 38 620	50	9. 39 945	53	0. 60 055	9. 98 675	3	55	4 3,6 3,5 3,5
6	9. 38 670	50	9. 39 999	54	0. 60 001	9. 98 671	4	54	5 4,5 4,4 4,3
7	9. 38 721	51	9. 40 052	53	0. 59 948	9. 98 668	3	53	6 5,4 5,3 5,2
8	9. 38 771	50	9. 40 106	54	0. 59 894	9. 98 665	3	52	7 6,3 6,2 6,1
9	9. 38 821	50	9. 40 159	53	0. 59 841	9. 98 662	3	51	8 7,2 7,1 6,9
10	9. 38 871	50	9. 40 212	53	0. 59 788	9. 98 659	3	**50**	9 8,1 8,0 7,8
11	9. 38 921	50	9. 40 266	54	0. 59 734	9. 98 656	3	49	10 9,0 8,8 8,7
12	9. 38 971	50	9. 40 319	53	0. 59 681	9. 98 652	4	48	20 18,0 17,7 17,3
13	9. 39 021	50	9. 40 372	53	0. 59 628	9. 98 649	3	47	30 27,0 26,5 26,0
14	9. 39 071	50	9. 40 425	53	0. 59 575	9. 98 646	3	46	40 36,0 35,3 34,7
15	9. 39 121	50	9. 40 478	53	0. 59 522	9. 98 643	3	45	50 45,0 44,2 43,3
16	9. 39 170	49	9. 40 531	53	0. 59 469	9. 98 640	3	44	**51 50 49**
17	9. 39 220	50	9. 40 584	53	0. 59 416	9. 98 636	4	43	1 0,8 0,8 0,8
18	9. 39 270	50	9. 40 636	52	0. 59 364	9. 98 633	3	42	2 1,7 1,7 1,6
19	9. 39 319	49	9. 40 689	53	0. 59 311	9. 98 630	3	41	3 2,6 2,5 2,4
20	9. 39 369	50	9. 40 742	53	0. 59 258	9. 98 627	3	**40**	4 3,4 3,3 3,3
21	9. 39 418	49	9. 40 795	53	0. 59 205	9. 98 623	4	39	5 4,2 4,2 4,1
22	9. 39 467	49	9. 40 847	52	0. 59 153	9. 98 620	3	38	6 5,1 5,0 4,9
23	9. 39 517	50	9. 40 900	53	0. 59 100	9. 98 617	3	37	7 6,0 5,8 5,7
24	9. 39 566	49	9. 40 952	52	0. 59 048	9. 98 614	3	36	8 6,8 6,7 6,5
25	9. 39 615	49	9. 41 005	53	0. 58 995	9. 98 610	4	35	9 7,6 7,5 7,4
26	9. 39 664	49	9. 41 057	52	0. 58 943	9. 98 607	3	34	10 8,5 8,3 8,2
27	9. 39 713	49	9. 41 109	52	0. 58 891	9. 98 604	3	33	20 17,0 16,7 16,3
28	9. 39 762	49	9. 41 161	52	0. 58 839	9. 98 601	3	32	30 25,5 25,0 24,5
29	9. 39 811	49	9. 41 214	53	0. 58 786	9. 98 597	4	31	40 34,0 33,3 32,7
30	9. 39 860	49	9. 41 266	52	0. 58 734	9. 98 594	3	**30**	50 42,5 41,7 40,8
31	9. 39 909	49	9. 41 318	52	0. 58 682	9. 98 591	3	29	
32	9. 39 958	49	9. 41 370	52	0. 58 630	9. 98 588	3	28	**48 47 4 3**
33	9. 40 006	48	9. 41 422	52	0. 58 578	9. 98 584	4	27	1 0,8 0,8 0,1 0,0
34	9. 40 055	49	9. 41 474	52	0. 58 526	9. 98 581	3	26	2 1,6 1,6 0,1 0,1
35	9. 40 103	48	9. 41 526	52	0. 58 474	9. 98 578	3	25	3 2,4 2,4 0,2 0,2
36	9. 40 152	49	9. 41 578	52	0. 58 422	9. 98 574	4	24	4 3,2 3,1 0,3 0,2
37	9. 40 200	48	9. 41 629	51	0. 58 371	9. 98 571	3	23	5 4,0 3,9 0,3 0,2
38	9. 40 249	49	9. 41 681	52	0. 58 319	9. 98 568	3	22	6 4,8 4,7 0,4 0,3
39	9. 40 297	48	9. 41 733	52	0. 58 267	9. 98 565	3	21	7 5,6 5,5 0,5 0,4
40	9. 40 346	49	9. 41 784	51	0. 58 216	9. 98 561	4	**20**	8 6,4 6,3 0,5 0,4
41	9. 40 394	48	9. 41 836	52	0. 58 164	9. 98 558	3	19	9 7,2 7,0 0,6 0,4
42	9. 40 442	48	9. 41 887	51	0. 58 113	9. 98 555	3	18	10 8,0 7,8 0,7 0,5
43	9. 40 490	48	9. 41 939	52	0. 58 061	9. 98 551	4	17	20 16,0 15,7 1,3 1,0
44	9. 40 538	48	9. 41 990	51	0. 58 010	9. 98 548	3	16	30 24,0 23,5 2,0 1,5
45	9. 40 586	48	9. 42 041	51	0. 57 959	9. 98 545	3	15	40 32,0 31,3 2,7 2,0
46	9. 40 634	48	9. 42 093	52	0. 57 907	9. 98 541	4	14	50 40,0 39,2 3,3 2,5
47	9. 40 682	48	9. 42 144	51	0. 57 856	9. 98 538	3	13	
48	9. 40 730	48	9. 42 195	51	0. 57 805	9. 98 535	3	12	**4 4 4 4**
49	9. 40 778	47	9. 42 246	51	0. 57 754	9. 98 531	4	11	**54 53 52 51**
50	9. 40 825	48	9. 42 297	51	0. 57 703	9. 98 528	3	**10**	0 6,8 6,6 6,5 6,4
51	9. 40 873	48	9. 42 348	51	0. 57 652	9. 98 525	3	9	1 20,2 19,9 19,5 19,1
52	9. 40 921	48	9. 42 399	51	0. 57 601	9. 98 521	4	8	2 33,8 33,1 32,5 31,9
53	9. 40 968	47	9. 42 450	51	0. 57 550	9. 98 518	3	7	3 47,2 46,4 45,5 44,6
54	9. 41 016	48	9. 42 501	51	0. 57 499	9. 98 515	3	6	4
55	9. 41 063	47	9. 42 552	51	0. 57 448	9. 98 511	4	5	**3 3 3 3**
56	9. 41 111	48	9. 42 603	51	0. 57 397	9. 98 508	3	4	**54 53 52 51**
57	9. 41 158	47	9. 42 653	50	0. 57 347	9. 98 505	3	3	0 9,0 8,8 8,7 8,5
58	9. 41 205	47	9. 42 704	51	0. 57 296	9. 98 501	4	2	1 27,0 26,5 26,0 25,5
59	9. 41 252	47	9. 42 753	51	0. 57 245	9. 98 498	3	1	2 45,0 44,2 43,3 42,5
60	9. 41 300	48	9. 42 805	50	0. 57 195	9. 98 494	4	**0**	3
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

75°

15°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.	
0	9. 41 300	47	9. 42 805	51	0. 57 195	9. 98 494	3	60
1	9. 41 347	47	9. 42 856	50	0. 57 144	9. 98 491	3	59
2	9. 41 394	47	9. 42 906	51	0. 57 094	9. 98 488	4	58
3	9. 41 441	47	9. 42 957	50	0. 57 043	9. 98 484	3	57
4	9. 41 488	47	9. 43 007	50	0. 56 993	9. 98 481	4	56
5	9. 41 535	47	9. 43 057	51	0. 56 943	9. 98 477	3	55
6	9. 41 582	46	9. 43 108	50	0. 56 892	9. 98 474	3	54
7	9. 41 628	47	9. 43 158	50	0. 56 842	9. 98 471	4	53
8	9. 41 675	47	9. 43 208	50	0. 56 792	9. 98 467	3	52
9	9. 41 722	46	9. 43 258	50	0. 56 742	9. 98 464	4	51
10	9. 41 768	47	9. 43 308	50	0. 56 692	9. 98 460	3	50
11	9. 41 815	46	9. 43 358	50	0. 56 642	9. 98 457	4	49
12	9. 41 861	47	9. 43 408	50	0. 56 592	9. 98 453	3	48
13	9. 41 908	46	9. 43 458	50	0. 56 542	9. 98 450	3	47
14	9. 41 954	47	9. 43 508	50	0. 56 492	9. 98 447	4	46
15	9. 42 001	46	9. 43 558	49	0. 56 442	9. 98 443	3	45
16	9. 42 047	46	9. 43 607	50	0. 56 393	9. 98 440	4	44
17	9. 42 093	47	9. 43 657	50	0. 56 343	9. 98 436	3	43
18	9. 42 140	46	9. 43 707	49	0. 56 293	9. 98 433	4	42
19	9. 42 186	46	9. 43 756	50	0. 56 244	9. 98 429	3	41
20	9. 42 232	46	9. 43 806	49	0. 56 194	9. 98 426	4	40
21	9. 42 278	46	9. 43 855	50	0. 56 145	9. 98 422	3	39
22	9. 42 324	46	9. 43 905	49	0. 56 095	9. 98 419	4	38
23	9. 42 370	46	9. 43 954	50	0. 56 046	9. 98 415	3	37
24	9. 42 416	45	9. 44 004	49	0. 55 996	9. 98 412	3	36
25	9. 42 461	46	9. 44 053	49	0. 55 947	9. 98 409	4	35
26	9. 42 507	46	9. 44 102	49	0. 55 898	9. 98 405	3	34
27	9. 42 553	46	9. 44 151	50	0. 55 849	9. 98 402	4	33
28	9. 42 599	45	9. 44 201	49	0. 55 799	9. 98 398	3	32
29	9. 42 644	46	9. 44 250	49	0. 55 750	9. 98 395	4	31
30	9. 42 690	45	9. 44 299	49	0. 55 701	9. 98 391	3	30
31	9. 42 735	46	9. 44 348	49	0. 55 652	9. 98 388	3	29
32	9. 42 781	45	9. 44 397	49	0. 55 603	9. 98 384	4	28
33	9. 42 826	46	9. 44 446	49	0. 55 554	9. 98 381	3	27
34	9. 42 872	45	9. 44 495	49	0. 55 505	9. 98 377	4	26
35	9. 42 917	45	9. 44 544	48	0. 55 456	9. 98 373	3	25
36	9. 42 962	46	9. 44 592	49	0. 55 408	9. 98 370	4	24
37	9. 43 008	45	9. 44 641	49	0. 55 359	9. 98 366	3	23
38	9. 43 053	45	9. 44 690	48	0. 55 310	9. 98 363	4	22
39	9. 43 098	45	9. 44 738	49	0. 55 262	9. 98 359	3	21
40	9. 43 143	45	9. 44 787	49	0. 55 213	9. 98 356	4	20
41	9. 43 188	45	9. 44 836	48	0. 55 164	9. 98 352	3	19
42	9. 43 233	45	9. 44 884	49	0. 55 116	9. 98 349	4	18
43	9. 43 278	45	9. 44 933	48	0. 55 067	9. 98 345	3	17
44	9. 43 323	44	9. 44 981	48	0. 55 019	9. 98 342	4	16
45	9. 43 367	45	9. 45 029	49	0. 54 971	9. 98 338	4	15
46	9. 43 412	45	9. 45 078	48	0. 54 922	9. 98 334	3	14
47	9. 43 457	45	9. 45 126	48	0. 54 874	9. 98 331	4	13
48	9. 43 502	44	9. 45 174	48	0. 54 826	9. 98 327	3	12
49	9. 43 546	45	9. 45 222	48	0. 54 778	9. 98 324	4	11
50	9. 43 591	44	9. 45 271	49	0. 54 729	9. 98 320	3	10
51	9. 43 635	45	9. 45 319	48	0. 54 681	9. 98 317	4	9
52	9. 43 680	44	9. 45 367	48	0. 54 633	9. 98 313	4	8
53	9. 43 724	45	9. 45 415	48	0. 54 585	9. 98 309	3	7
54	9. 43 769	44	9. 45 463	48	0. 54 537	9. 98 306	4	6
55	9. 43 813	44	9. 45 511	48	0. 54 489	9. 98 302	3	5
56	9. 43 857	44	9. 45 559	47	0. 54 441	9. 98 299	4	4
57	9. 43 901	45	9. 45 606	48	0. 54 394	9. 98 295	4	3
58	9. 43 946	44	9. 45 654	48	0. 54 346	9. 98 291	3	2
59	9. 43 990	44	9. 45 702	48	0. 54 298	9. 98 288	4	1
60	9. 44 034		9. 45 750		0. 54 250	9. 98 284		0
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′

P. P.

	51	50	49
1	0,8	0,8	0,8
2	1,7	1,7	1,6
3	2,6	2,5	2,4
4	3,4	3,3	3,3
5	4,2	4,2	4,1
6	5,1	5,0	4,9
7	6,0	5,8	5,7
8	6,8	6,7	6,5
9	7,6	7,5	7,4
10	8,5	8,3	8,2
20	17,0	16,7	16,3
30	25,5	25,0	24,5
40	34,0	33,3	32,7
50	42,5	41,7	40,8

	48	47	46
1	0,8	0,8	0,8
2	1,6	1,6	1,5
3	2,4	2,4	2,3
4	3,2	3,1	3,1
5	4,0	3,9	3,8
6	4,8	4,7	4,6
7	5,6	5,5	5,4
8	6,4	6,3	6,1
9	7,2	7,0	6,9
10	8,0	7,8	7,7
20	16,0	15,7	15,3
30	24,0	23,5	23,0
40	32,0	31,3	30,7
50	40,0	39,2	38,3

	45	44	4	3
1	0,8	0,7	0,1	0,0
2	1,5	1,5	0,1	0,1
3	2,2	2,2	0,2	0,2
4	3,0	2,9	0,3	0,2
5	3,8	3,7	0,3	0,2
6	4,5	4,4	0,4	0,3
7	5,2	5,1	0,5	0,4
8	6,0	5,9	0,5	0,4
9	6,8	6,6	0,6	0,4
10	7,5	7,3	0,7	0,5
20	15,0	14,7	1,3	1,0
30	22,5	22,0	2,0	1,5
40	30,0	29,3	2,7	2,0
50	37,5	36,7	3,3	2,5

	4	4	4	4
	50	49	48	47
0				
1	6,2	6,1	6,0	5,9
2	18,8	18,4	18,0	17,6
3	31,2	30,6	30,0	29,4
4	43,8	42,9	42,0	41,1

	3	3	3	3
	51	50	49	48
0				
1	8,5	8,3	8,2	8,0
2	25,5	25,0	24,5	24,0
3	42,5	41,7	40,8	40,0

16°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.	
0	9. 44 034	44	9. 45 750	47	0. 54 250	9. 98 284	3	60
1	9. 44 078	44	9. 45 797	48	0. 54 203	9. 98 281	4	59
2	9. 44 122	44	9. 45 845	47	0. 54 155	9. 98 277	4	58
3	9. 44 166	44	9. 45 892	48	0. 54 108	9. 98 273	4	57
4	9. 44 210	43	9. 45 940	47	0. 54 060	9. 98 270	3	56
5	9. 44 253	44	9. 45 987	48	0. 54 013	9. 98 266	4	55
6	9. 44 297	44	9. 46 035	47	0. 53 965	9. 98 262	4	54
7	9. 44 341	44	9. 46 082	48	0. 53 918	9. 98 259	3	53
8	9. 44 385	43	9. 46 130	47	0. 53 870	9. 98 255	4	52
9	9. 44 428	44	9. 46 177	47	0. 53 823	9. 98 251	4	51
10	9. 44 472	44	9. 46 224	47	0. 53 776	9. 98 248	3	50
11	9. 44 516	43	9. 46 271	48	0. 53 729	9. 98 244	4	49
12	9. 44 559	43	9. 46 319	47	0. 53 681	9. 98 240	4	48
13	9. 44 602	44	9. 46 366	47	0. 53 634	9. 98 237	3	47
14	9. 44 646	43	9. 46 413	47	0. 53 587	9. 98 233	4	46
15	9. 44 689	44	9. 46 460	47	0. 53 540	9. 98 229	4	45
16	9. 44 733	43	9. 46 507	47	0. 53 493	9. 98 226	3	44
17	9. 44 776	43	9. 46 554	47	0. 53 446	9. 98 222	4	43
18	9. 44 819	43	9. 46 601	47	0. 53 399	9. 98 218	4	42
19	9. 44 862	43	9. 46 648	47	0. 53 352	9. 98 215	3	41
20	9. 44 905	43	9. 46 694	46	0. 53 306	9. 98 211	4	40
21	9. 44 948	44	9. 46 741	47	0. 53 259	9. 98 207	4	39
22	9. 44 992	43	9. 46 788	47	0. 53 212	9. 98 204	3	38
23	9. 45 035	43	9. 46 835	47	0. 53 165	9. 98 200	4	37
24	9. 45 077	42	9. 46 881	46	0. 53 119	9. 98 196	4	36
25	9. 45 120	43	9. 46 928	47	0. 53 072	9. 98 192	4	35
26	9. 45 163	43	9. 46 975	47	0. 53 025	9. 98 189	3	34
27	9. 45 206	43	9. 47 021	46	0. 52 979	9. 98 185	4	33
28	9. 45 249	43	9. 47 068	47	0. 52 932	9. 98 181	4	32
29	9. 45 292	43	9. 47 114	46	0. 52 886	9. 98 177	4	31
30	9. 45 334	42	9. 47 160	46	0. 52 840	9. 98 174	3	30
31	9. 45 377	43	9. 47 207	47	0. 52 793	9. 98 170	4	29
32	9. 45 419	42	9. 47 253	46	0. 52 747	9. 98 166	4	28
33	9. 45 462	43	9. 47 299	46	0. 52 701	9. 98 162	4	27
34	9. 45 504	42	9. 47 346	47	0. 52 654	9. 98 159	3	26
35	9. 45 547	43	9. 47 392	46	0. 52 608	9. 98 155	4	25
36	9. 45 589	42	9. 47 438	46	0. 52 562	9. 98 151	4	24
37	9. 45 632	43	9. 47 484	46	0. 52 516	9. 98 147	4	23
38	9. 45 674	42	9. 47 530	46	0. 52 470	9. 98 144	3	22
39	9. 45 716	42	9. 47 576	46	0. 52 424	9. 98 140	4	21
40	9. 45 758	42	9. 47 622	46	0. 52 378	9. 98 136	4	20
41	9. 45 801	43	9. 47 668	46	0. 52 332	9. 98 132	4	19
42	9. 45 843	42	9. 47 714	46	0. 52 286	9. 98 129	3	18
43	9. 45 885	42	9. 47 760	46	0. 52 240	9. 98 125	4	17
44	9. 45 927	42	9. 47 806	46	0. 52 194	9. 98 121	4	16
45	9. 45 969	42	9. 47 852	46	0. 52 148	9. 98 117	4	15
46	9. 46 011	42	9. 47 897	45	0. 52 103	9. 98 113	4	14
47	9. 46 053	42	9. 47 943	46	0. 52 057	9. 98 110	3	13
48	9. 46 095	42	9. 47 989	46	0. 52 011	9. 98 106	4	12
49	9. 46 136	41	9. 48 035	46	0. 51 965	9. 98 102	4	11
50	9. 46 178	42	9. 48 080	45	0. 51 920	9. 98 098	4	10
51	9. 46 220	42	9. 48 126	46	0. 51 874	9. 98 094	4	9
52	9. 46 262	42	9. 48 171	45	0. 51 829	9. 98 090	4	8
53	9. 46 303	41	9. 48 217	46	0. 51 783	9. 98 087	3	7
54	9. 46 345	42	9. 48 262	45	0. 51 738	9. 98 083	4	6
55	9. 46 386	41	9. 48 307	45	0. 51 693	9. 98 079	4	5
56	9. 46 428	42	9. 48 353	46	0. 51 647	9. 98 075	4	4
57	9. 46 469	41	9. 48 398	45	0. 51 602	9. 98 071	4	3
58	9. 46 511	42	9. 48 443	45	0. 51 557	9. 98 067	4	2
59	9. 46 552	41	9. 48 489	46	0. 51 511	9. 98 063	4	1
60	9. 46 594	42	9. 48 534	45	0. 51 466	9. 98 060	3	0
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′

P. P.

	48	47	46
1	0,8	0,8	0,8
2	1,6	1,6	1,5
3	2,4	2,4	2,3
4	3,2	3,1	3,1
5	4,0	3,9	3,8
6	4,8	4,7	4,6
7	5,6	5,5	5,4
8	6,4	6,3	6,1
9	7,2	7,0	6,9
10	8,0	7,8	7,7
20	16,0	15,7	15,3
30	24,0	23,5	23,0
40	32,0	31,3	30,7
50	40,0	39,2	38,3

	45	44	43
1	0,8	0,7	0,7
2	1,5	1,5	1,4
3	2,2	2,2	2,2
4	3,0	2,9	2,9
5	3,8	3,7	3,6
6	4,5	4,4	4,3
7	5,2	5,1	5,0
8	6,0	5,9	5,7
9	6,8	6,6	6,4
10	7,5	7,3	7,2
20	15,0	14,7	14,3
30	22,5	22,0	21,5
40	30,0	29,3	28,7
50	37,5	36,7	35,8

	42	41	4	3
1	0,7	0,7	0,1	0,0
2	1,4	1,4	0,1	0,1
3	2,1	2,0	0,2	0,2
4	2,8	2,7	0,3	0,2
5	3,5	3,4	0,3	0,2
6	4,2	4,1	0,4	0,3
7	4,9	4,8	0,5	0,4
8	5,6	5,5	0,5	0,4
9	6,3	6,2	0,6	0,4
10	7,0	6,8	0,7	0,5
20	14,0	13,7	1,3	1,0
30	21,0	20,5	2,0	1,5
40	28,0	27,3	2,7	2,0
50	35,0	34,2	3,3	2,5

	4/48	4/47	4/46	4/45
0	6,0	5,9	5,8	5,6
1	18,0	17,6	17,2	16,9
2	30,0	29,4	28,8	28,1
3	42,0	41,1	40,2	39,4
4				

	3/48	3/47	3/46	3/45
0	8,0	7,8	7,7	7,5
1	24,0	23,5	23,0	22,5
2	40,0	39,2	38,3	37,5
3				

17°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 46 594		9. 48 534		0. 51 466	9. 98 060		60	
1	9. 46 635	41	9. 48 579	45	0. 51 421	9. 98 056	4	59	
2	9. 46 676	41	9. 48 624	45	0. 51 376	9. 98 052	4	58	
3	9. 46 717	41	9. 48 669	45	0. 51 331	9. 98 048	4	57	
4	9. 46 758	41	9. 48 714	45	0. 51 286	9. 98 044	4	56	
5	9. 46 800	42	9. 48 759	45	0. 51 241	9. 98 040	4	55	
6	9. 46 841	41	9. 48 804	45	0. 51 196	9. 98 036	4	54	
7	9. 46 882	41	9. 48 849	45	0. 51 151	9. 98 032	4	53	
8	9. 46 923	41	9. 48 894	45	0. 51 106	9. 98 029	3	52	
9	9. 46 964	41	9. 48 939	45	0. 51 061	9. 98 025	4	51	
10	9. 47 005	41	9. 48 984	45	0. 51 016	9. 98 021	4	50	
11	9. 47 045	40	9. 49 029	45	0. 50 971	9. 98 017	4	49	
12	9. 47 086	41	9. 49 073	44	0. 50 927	9. 98 013	4	48	
13	9. 47 127	41	9. 49 118	45	0. 50 882	9. 98 009	4	47	
14	9. 47 168	41	9. 49 163	45	0. 50 837	9. 98 005	4	46	
15	9. 47 209	41	9. 49 207	44	0. 50 793	9. 98 001	4	45	
16	9. 47 249	40	9. 49 252	45	0. 50 748	9. 97 997	4	44	
17	9. 47 290	41	9. 49 296	44	0. 50 704	9. 97 993	4	43	
18	9. 47 330	40	9. 49 341	45	0. 50 659	9. 97 989	4	42	
19	9. 47 371	41	9. 49 385	44	0. 50 615	9. 97 986	3	41	
20	9. 47 411	40	9. 49 430	45	0. 50 570	9. 97 982	4	40	
21	9. 47 452	41	9. 49 474	44	0. 50 526	9. 97 978	4	39	
22	9. 47 492	40	9. 49 519	45	0. 50 481	9. 97 974	4	38	
23	9. 47 533	41	9. 49 563	44	0. 50 437	9. 97 970	4	37	
24	9. 47 573	40	9. 49 607	44	0. 50 393	9. 97 966	4	36	
25	9. 47 613	40	9. 49 652	45	0. 50 348	9. 97 962	4	35	
26	9. 47 654	41	9. 49 696	44	0. 50 304	9. 97 958	4	34	
27	9. 47 694	40	9. 49 740	44	0. 50 260	9. 97 954	4	33	
28	9. 47 734	40	9. 49 784	44	0. 50 216	9. 97 950	4	32	
29	9. 47 774	40	9. 49 828	44	0. 50 172	9. 97 946	4	31	
30	9. 47 814	40	9. 49 872	44	0. 50 128	9. 97 942	4	30	
31	9. 47 854	40	9. 49 916	44	0. 50 084	9. 97 938	4	29	
32	9. 47 894	40	9. 49 960	44	0. 50 040	9. 97 934	4	28	
33	9. 47 934	40	9. 50 004	44	0. 49 996	9. 97 930	4	27	
34	9. 47 974	40	9. 50 048	44	0. 49 952	9. 97 926	4	26	
35	9. 48 014	40	9. 50 092	44	0. 49 908	9. 97 922	4	25	
36	9. 48 054	40	9. 50 136	44	0. 49 864	9. 97 918	4	24	
37	9. 48 094	40	9. 50 180	44	0. 49 820	9. 97 914	4	23	
38	9. 48 133	39	9. 50 223	43	0. 49 777	9. 97 910	4	22	
39	9. 48 173	40	9. 50 267	44	0. 49 733	9. 97 906	4	21	
40	9. 48 213	40	9. 50 311	44	0. 49 689	9. 97 902	4	20	
41	9. 48 252	39	9. 50 353	44	0. 49 645	9. 97 898	4	19	
42	9. 48 292	40	9. 50 398	43	0. 49 602	9. 97 894	4	18	
43	9. 48 332	40	9. 50 442	44	0. 49 558	9. 97 890	4	17	
44	9. 48 371	39	9. 50 485	43	0. 49 515	9. 97 886	4	16	
45	9. 48 411	40	9. 50 529	44	0. 49 471	9. 97 882	4	15	
46	9. 48 450	39	9. 50 572	43	0. 49 428	9. 97 878	4	14	
47	9. 48 490	40	9. 50 616	44	0. 49 384	9. 97 874	4	13	
48	9. 48 529	39	9. 50 659	43	0. 49 341	9. 97 870	4	12	
49	9. 48 568	39	9. 50 703	44	0. 49 297	9. 97 866	4	11	
50	9. 48 607	39	9. 50 746	43	0. 49 254	9. 97 861	5	10	
51	9. 48 647	40	9. 50 789	43	0. 49 211	9. 97 857	4	9	
52	9. 48 686	39	9. 50 833	44	0. 49 167	9. 97 853	4	8	
53	9. 48 725	39	9. 50 876	43	0. 49 124	9. 97 849	4	7	
54	9. 48 764	39	9. 50 919	43	0. 49 081	9. 97 845	4	6	
55	9. 48 803	39	9. 50 962	43	0. 49 038	9. 97 841	4	5	
56	9. 48 842	39	9. 51 005	43	0. 48 995	9. 97 837	4	4	
57	9. 48 881	39	9. 51 048	43	0. 48 952	9. 97 833	4	3	
58	9. 48 920	39	9. 51 092	44	0. 48 908	9. 97 829	4	2	
59	9. 48 959	39	9. 51 135	43	0. 48 865	9. 97 825	4	1	
60	9. 48 998	39	9. 51 178	43	0. 48 822	9. 97 821	4	0	
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

	45	44	43
1	0,8	0,7	0,7
2	1,5	1,5	1,4
3	2,2	2,2	2,2
4	3,0	2,9	2,9
5	3,8	3,7	3,6
6	4,5	4,4	4,3
7	5,2	5,1	5,0
8	6,0	5,9	5,7
9	6,8	6,6	6,4
10	7,5	7,3	7,2
20	15,0	14,7	14,3
30	22,5	22,0	21,5
40	30,0	29,3	28,7
50	37,5	36,7	35,8

	42	41	40
1	0,7	0,7	0,7
2	1,4	1,4	1,3
3	2,1	2,0	2,0
4	2,8	2,7	2,7
5	3,5	3,4	3,3
6	4,2	4,1	4,0
7	4,9	4,8	4,7
8	5,6	5,5	5,3
9	6,3	6,2	6,0
10	7,0	6,8	6,7
20	14,0	13,7	13,3
30	21,0	20,5	20,0
40	28,0	27,3	26,7
50	35,0	34,2	33,3

	39	5	4	3
1	0,6	0,1	0,1	0,0
2	1,3	0,2	0,1	0,1
3	2,0	0,2	0,2	0,2
4	2,6	0,3	0,3	0,2
5	3,2	0,4	0,3	0,2
6	3,9	0,5	0,4	0,3
7	4,6	0,6	0,5	0,4
8	5,2	0,7	0,5	0,4
9	5,8	0,8	0,6	0,4
10	6,5	0,8	0,7	0,5
20	13,0	1,7	1,3	1,0
30	19,5	2,5	2,0	1,5
40	26,0	3,3	2,7	2,0
50	32,5	4,2	3,3	2,5

	5	4	4
	43	45	44
0			
1	4,3	5,6	5,5
2	12,9	16,9	16,5
3	21,5	28,1	27,5
4	30,1	39,4	38,5
5	38,7	—	—

	4	3	3
	43	45	44
0			
1	5,4	7,5	7,3
2	16,1	22,5	22,0
3	26,9	37,5	36,7
4	37,6	—	—

72°

18°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 48 998		9. 51 178		0. 48 822	9. 97 821		60	
1	9. 49 037	39	9. 51 221	43	0. 48 779	9. 97 817	4	59	43 42 41
2	9. 49 076	39	9. 51 264	43	0. 48 736	9. 97 812	5	58	1 0,7 0,7 0,7
3	9. 49 115	39	9. 51 306	42	0. 48 694	9. 97 808	4	57	2 1,4 1,4 1,4
4	9. 49 153	38	9. 51 349	43	0. 48 651	9. 97 804	4	56	3 2,2 2,1 2,0
5	9. 49 192	39	9. 51 392	43	0. 48 608	9. 97 800	4	55	4 2,9 2,8 2,7
6	9. 49 231	39	9. 51 435	43	0. 48 565	9. 97 796	4	54	5 3,6 3,5 3,4
7	9. 49 269	38	9. 51 478	43	0. 48 522	9. 97 792	4	53	6 4,3 4,2 4,1
8	9. 49 308	39	9. 51 520	42	0. 48 480	9. 97 788	4	52	7 5,0 4,9 4,8
9	9. 49 347	39	9. 51 563	43	0. 48 437	9. 97 784	4	51	8 5,7 5,6 5,5
10	9. 49 385	38	9. 51 606	43	0. 48 394	9. 97 779	5	50	9 6,4 6,3 6,2
11	9. 49 424	39	9. 51 648	42	0. 48 352	9. 97 775	4	49	10 7,2 7,0 6,8
12	9. 49 462	38	9. 51 691	43	0. 48 309	9. 97 771	4	48	20 14,3 14,0 13,7
13	9. 49 500	38	9. 51 734	43	0. 48 266	9. 97 767	4	47	30 21,5 21,0 20,5
14	9. 49 539	39	9. 51 776	42	0. 48 224	9. 97 763	4	46	40 28,7 28,0 27,3
15	9. 49 577	38	9. 51 819	43	0. 48 181	9. 97 759	4	45	50 35,8 35,0 34,2
16	9. 49 615	38	9. 51 861	42	0. 48 139	9. 97 754	5	44	39 38 37
17	9. 49 654	39	9. 51 903	42	0. 48 097	9. 97 750	4	43	1 0,6 0,6 0,6
18	9. 49 692	38	9. 51 946	43	0. 48 054	9. 97 746	4	42	2 1,3 1,3 1,2
19	9. 49 730	38	9. 51 988	42	0. 48 012	9. 97 742	4	41	3 2,0 1,9 1,8
20	9. 49 768	38	9. 52 031	43	0. 47 969	9. 97 738	4	40	4 2,6 2,5 2,5
21	9. 49 806	38	9. 52 073	42	0. 47 927	9. 97 734	4	39	5 3,2 3,2 3,1
22	9. 49 844	38	9. 52 115	42	0. 47 885	9. 97 729	5	38	6 3,9 3,8 3,7
23	9. 49 882	38	9. 52 157	42	0. 47 843	9. 97 725	4	37	7 4,6 4,4 4,3
24	9. 49 920	38	9. 52 200	43	0. 47 800	9. 97 721	4	36	8 5,2 5,1 4,9
25	9. 49 958	38	9. 52 242	42	0. 47 758	9. 97 717	4	35	9 5,8 5,7 5,6
26	9. 49 996	38	9. 52 284	42	0. 47 716	9. 97 713	4	34	10 6,5 6,3 6,2
27	9. 50 034	38	9. 52 326	42	0. 47 674	9. 97 708	5	33	20 13,0 12,7 12,3
28	9. 50 072	38	9. 52 368	42	0. 47 632	9. 97 704	4	32	30 19,5 19,0 18,5
29	9. 50 110	38	9. 52 410	42	0. 47 590	9. 97 700	4	31	40 26,0 25,3 24,7
30	9. 50 148	37	9. 52 452	42	0. 47 548	9. 97 696	4	30	50 32,5 31,7 30,8
31	9. 50 185	38	9. 52 494	42	0. 47 506	9. 97 691	5	29	36 5 4
32	9. 50 223	38	9. 52 536	42	0. 47 464	9. 97 687	4	28	1 0,6 0,1 0,1
33	9. 50 261	37	9. 52 578	42	0. 47 422	9. 97 683	4	27	2 1,2 0,2 0,1
34	9. 50 298	38	9. 52 620	42	0. 47 380	9. 97 679	4	26	3 1,8 0,2 0,2
35	9. 50 336	38	9. 52 661	41	0. 47 339	9. 97 674	5	25	4 2,4 0,3 0,3
36	9. 50 374	37	9. 52 703	42	0. 47 297	9. 97 670	4	24	5 3,0 0,4 0,3
37	9. 50 411	38	9. 52 745	42	0. 47 255	9. 97 666	4	23	6 3,6 0,5 0,4
38	9. 50 449	37	9. 52 787	42	0. 47 213	9. 97 662	4	22	7 4,2 0,6 0,5
39	9. 50 486	37	9. 52 829	42	0. 47 171	9. 97 657	5	21	8 4,8 0,7 0,5
40	9. 50 523	38	9. 52 870	41	0. 47 130	9. 97 653	4	20	9 5,4 0,8 0,6
41	9. 50 561	37	9. 52 912	42	0. 47 088	9. 97 649	4	19	10 6,0 0,8 0,7
42	9. 50 598	37	9. 52 953	41	0. 47 047	9. 97 645	4	18	20 12,0 1,7 1,3
43	9. 50 635	37	9. 52 995	42	0. 47 005	9. 97 640	5	17	30 18,0 2,5 2,0
44	9. 50 673	38	9. 53 037	42	0. 46 963	9. 97 636	4	16	40 24,0 3,3 2,7
45	9. 50 710	37	9. 53 078	41	0. 46 922	9. 97 632	4	15	50 30,0 4,2 3,3
46	9. 50 747	37	9. 53 120	42	0. 46 880	9. 97 628	4	14	
47	9. 50 784	37	9. 53 161	41	0. 46 839	9. 97 623	5	13	5 5 5
48	9. 50 821	37	9. 53 202	41	0. 46 798	9. 97 619	4	12	43 42 41
49	9. 50 858	37	9. 53 244	42	0. 46 756	9. 97 615	4	11	0 4,3 4,2 4,1
50	9. 50 896	38	9. 53 285	41	0. 46 715	9. 97 610	5	10	1 12,9 12,6 12,3
51	9. 50 933	37	9. 53 327	42	0. 46 673	9. 97 606	4	9	2 21,5 21,0 20,5
52	9. 50 970	37	9. 53 368	41	0. 46 632	9. 97 602	4	8	3 30,1 29,4 28,7
53	9. 51 007	37	9. 53 409	41	0. 46 591	9. 97 597	5	7	4 38,7 37,8 36,9
54	9. 51 043	36	9. 53 450	41	0. 46 550	9. 97 593	4	6	5
55	9. 51 080	37	9. 53 492	42	0. 46 508	9. 97 589	4	5	4 4 4
56	9. 51 117	37	9. 53 533	41	0. 46 467	9. 97 584	5	4	43 42 41
57	9. 51 154	37	9. 53 574	41	0. 46 426	9. 97 580	4	3	0 5,4 5,2 5,1
58	9. 51 191	37	9. 53 615	41	0. 46 385	9. 97 576	4	2	1 16,1 15,8 15,4
59	9. 51 227	36	9. 53 656	41	0. 46 344	9. 97 571	5	1	2 26,9 26,2 25,6
60	9. 51 264	37	9. 53 697	41	0. 46 303	9. 97 567	4	0	3 37,6 36,8 35,9
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

19°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 51 264		9. 53 697		0. 46 303	9. 97 567		60	
1	9. 51 301	37	9. 53 738	41	0. 46 262	9. 97 563	4	59	41 40 39
2	9. 51 338	37	9. 53 779	41	0. 46 221	9. 97 558	5	58	1 0,7 0,7 0,6
3	9. 51 374	36	9. 53 820	41	0. 46 180	9. 97 554	4	57	2 1,4 1,3 1,3
4	9. 51 411	37	9. 53 861	41	0. 46 139	9. 97 550	4	56	3 2,0 2,0 2,0
		36		41			5		4 2,7 2,7 2,6
5	9. 51 447		9. 53 902		0. 46 098	9. 97 545		55	5 3,4 3,3 3,2
6	9. 51 484	37	9. 53 943	41	0. 46 057	9. 97 541	4	54	6 4,1 4,0 3,9
7	9. 51 520	36	9. 53 984	41	0. 46 016	9. 97 536	5	53	7 4,8 4,7 4,6
8	9. 51 557	37	9. 54 025	41	0. 45 975	9. 97 532	4	52	8 5,5 5,3 5,2
9	9. 51 593	36	9. 54 065	40	0. 45 935	9. 97 528	4	51	9 6,2 6,0 5,8
		36		41			5		
10	9. 51 629		9. 54 106		0. 45 894	9. 97 523		50	10 6,8 6,7 6,5
11	9. 51 666	37	9. 54 147	41	0. 45 853	9. 97 519	4	49	20 13,7 13,3 13,0
12	9. 51 702	36	9. 54 187	40	0. 45 813	9. 97 515	4	48	30 20,5 20,0 19,5
13	9. 51 738	36	9. 54 228	41	0. 45 772	9. 97 510	5	47	40 27,3 26,7 26,0
14	9. 51 774	36	9. 54 269	41	0. 45 731	9. 97 506	4	46	50 34,2 33,3 32,5
		37		40			5		
15	9. 51 811		9. 54 309		0. 45 691	9. 97 501		45	
16	9. 51 847	36	9. 54 350	41	0. 45 650	9. 97 497	4	44	37 36 35
17	9. 51 883	36	9. 54 390	40	0. 45 610	9. 97 492	5	43	1 0,6 0,6 0,6
18	9. 51 919	36	9. 54 431	41	0. 45 569	9. 97 488	4	42	2 1,2 1,2 1,2
19	9. 51 955	36	9. 54 471	40	0. 45 529	9. 97 484	4	41	3 1,8 1,8 1,8
		36		41			5		4 2,5 2,4 2,3
20	9. 51 991		9. 54 512		0. 45 488	9. 97 479		40	5 3,1 3,0 2,9
21	9. 52 027	36	9. 54 552	40	0. 45 448	9. 97 475	4	39	6 3,7 3,6 3,5
22	9. 52 063	36	9. 54 593	41	0. 45 407	9. 97 470	5	38	7 4,3 4,2 4,1
23	9. 52 099	36	9. 54 633	40	0. 45 367	9. 97 466	4	37	8 4,9 4,8 4,7
24	9. 52 135	36	9. 54 673	40	0. 45 327	9. 97 461	5	36	9 5,6 5,4 5,2
		36		41			4		
25	9. 52 171		9. 54 714		0. 45 286	9. 97 457		35	10 6,2 6,0 5,8
26	9. 52 207	36	9. 54 754	40	0. 45 246	9. 97 453	4	34	20 12,3 12,0 11,7
27	9. 52 242	35	9. 54 794	40	0. 45 206	9. 97 448	5	33	30 18,5 18,0 17,5
28	9. 52 278	36	9. 54 835	41	0. 45 165	9. 97 444	4	32	40 24,7 24,0 23,3
29	9. 52 314	36	9. 54 875	40	0. 45 125	9. 97 439	5	31	50 30,8 30,0 29,2
		36		40			4		
30	9. 52 350		9. 54 915		0. 45 085	9. 97 435		30	
31	9. 52 385	35	9. 54 955	40	0. 45 045	9. 97 430	5	29	34 5 4
32	9. 52 421	36	9. 54 995	40	0. 45 005	9. 97 426	4	28	1 0,6 0,1 0,1
33	9. 52 456	35	9. 55 035	40	0. 44 965	9. 97 421	5	27	2 1,1 0,2 0,1
34	9. 52 492	36	9. 55 075	40	0. 44 925	9. 97 417	4	26	3 1,7 0,2 0,2
		35		40			5		4 2,3 0,3 0,3
35	9. 52 527		9. 55 115		0. 44 885	9. 97 412		25	5 2,8 0,4 0,3
36	9. 52 563	36	9. 55 155	40	0. 44 845	9. 97 408	4	24	6 3,4 0,5 0,4
37	9. 52 598	35	9. 55 195	40	0. 44 805	9. 97 403	5	23	7 4,0 0,6 0,5
38	9. 52 634	36	9. 55 235	40	0. 44 765	9. 97 399	4	22	8 4,5 0,7 0,5
39	9. 52 669	35	9. 55 275	40	0. 44 725	9. 97 394	5	21	9 5,1 0,8 0,6
		36		40			4		
40	9. 52 705		9. 55 315		0. 44 685	9. 97 390		20	10 5,7 0,8 0,7
41	9. 52 740	35	9. 55 355	40	0. 44 645	9. 97 385	5	19	20 11,3 1,7 1,3
42	9. 52 775	35	9. 55 395	40	0. 44 605	9. 97 381	4	18	30 17,0 2,5 2,0
43	9. 52 811	36	9. 55 434	39	0. 44 566	9. 97 376	5	17	40 22,7 3,3 2,7
44	9. 52 846	35	9. 55 474	40	0. 44 526	9. 97 372	4	16	50 28,3 4,2 3,3
		35		40			5		
45	9. 52 881		9. 55 514		0. 44 486	9. 97 367		15	
46	9. 52 916	35	9. 55 554	40	0. 44 446	9. 97 363	4	14	
47	9. 52 951	35	9. 55 593	39	0. 44 407	9. 97 358	5	13	5 5 5
48	9. 52 986	35	9. 55 633	40	0. 44 367	9. 97 353	5	12	41 40 39
49	9. 53 021	35	9. 55 673	40	0. 44 327	9. 97 349	4	11	
		35		39			5		0 4,1 4,0 3,9
50	9. 53 056		9. 55 712		0. 44 288	9. 97 344		10	1 12,3 12,0 11,7
51	9. 53 092	36	9. 55 752	40	0. 44 248	9. 97 340	4	9	2 20,5 20,0 19,5
52	9. 53 126	34	9. 55 791	39	0. 44 209	9. 97 335	5	8	3 28,7 28,0 27,3
53	9. 53 161	35	9. 55 831	40	0. 44 169	9. 97 331	4	7	4 36,9 36,0 35,1
54	9. 53 196	35	9. 55 870	39	0. 44 130	9. 97 326	5	6	5
		35		40			4		
55	9. 53 231		9. 55 910		0. 44 090	9. 97 322		5	4 4 4
56	9. 53 266	35	9. 55 949	39	0. 44 051	9. 97 317	5	4	41 40 39
57	9. 53 301	35	9. 55 989	40	0. 44 011	9. 97 312	5	3	0 5,1 5,0 4,9
58	9. 53 336	35	9. 56 028	39	0. 43 972	9. 97 308	4	2	1 15,4 15,0 14,6
59	9. 53 370	34	9. 56 067	39	0. 43 933	9. 97 303	5	1	2 25,6 25,0 24,4
60	9. 53 405	35	9. 56 107	40	0. 43 893	9. 97 299	4	0	3 35,9 35,0 34,1
									4
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

20°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 53 405		9. 56 107		0. 43 893	9. 97 299		60	
1	9. 53 440	35	9. 56 146	39	0. 43 854	9. 97 294	5	59	40 39 38
2	9. 53 475	35	9. 56 185	39	0. 43 815	9. 97 289	5	58	1 0,7 0,6 0,6
3	9. 53 509	34	9. 56 224	39	0. 43 776	9. 97 285	4	57	2 1,3 1,3 1,3
4	9. 53 544	35	9. 56 264	40	0. 43 736	9. 97 280	5	56	3 2,0 2,0 1,9
5	9. 53 578	34	9. 56 303	39	0. 43 697	9. 97 276	4	55	4 2,7 2,6 2,5
6	9. 53 613	35	9. 56 342	39	0. 43 658	9. 97 271	5	54	5 3,3 3,2 3,2
7	9. 53 647	34	9. 56 381	39	0. 43 619	9. 97 266	5	53	6 4,0 3,9 3,8
8	9. 53 682	35	9. 56 420	39	0. 43 580	9. 97 262	4	52	7 4,7 4,6 4,4
9	9. 53 716	34	9. 56 459	39	0. 43 541	9. 97 257	5	51	8 5,3 5,2 5,1
10	9. 53 751	35	9. 56 498	39	0. 43 502	9. 97 252	5	50	9 6,0 5,8 5,7
11	9. 53 785	34	9. 56 537	39	0. 43 463	9. 97 248	4	49	10 6,7 6,5 6,3
12	9. 53 819	34	9. 56 576	39	0. 43 424	9. 97 243	5	48	20 13,3 13,0 12,7
13	9. 53 854	35	9. 56 615	39	0. 43 385	9. 97 238	5	47	30 20,0 19,5 19,0
14	9. 53 888	34	9. 56 654	39	0. 43 346	9. 97 234	4	46	40 26,7 26,0 25,3
15	9. 53 922	34	9. 56 693	39	0. 43 307	9. 97 229	5	45	50 33,3 32,5 31,7
16	9. 53 957	35	9. 56 732	39	0. 43 268	9. 97 224	5	44	37 35 34
17	9. 53 991	34	9. 56 771	39	0. 43 229	9. 97 220	4	43	1 0,6 0,6 0,6
18	9. 54 025	34	9. 56 810	39	0. 43 190	9. 97 215	5	42	2 1,2 1,2 1,1
19	9. 54 059	34	9. 56 849	38	0. 43 151	9. 97 210	5	41	3 1,8 1,8 1,7
20	9. 54 093	34	9. 56 887	39	0. 43 113	9. 97 206	4	40	4 2,5 2,3 2,3
21	9. 54 127	34	9. 56 926	39	0. 43 074	9. 97 201	5	39	5 3,1 2,9 2,8
22	9. 54 161	34	9. 56 965	39	0. 43 035	9. 97 196	5	38	6 3,7 3,5 3,4
23	9. 54 195	34	9. 57 004	38	0. 42 996	9. 97 192	4	37	7 4,3 4,1 4,0
24	9. 54 229	34	9. 57 042	39	0. 42 958	9. 97 187	5	36	8 4,9 4,7 4,5
25	9. 54 263	34	9. 57 081	39	0. 42 919	9. 97 182	5	35	9 5,6 5,2 5,1
26	9. 54 297	34	9. 57 120	38	0. 42 880	9. 97 178	4	34	10 6,2 5,8 5,7
27	9. 54 331	34	9. 57 158	39	0. 42 842	9. 97 173	5	33	20 12,3 11,7 11,3
28	9. 54 365	34	9. 57 197	38	0. 42 803	9. 97 168	5	32	30 18,5 17,5 17,0
29	9. 54 399	34	9. 57 235	39	0. 42 765	9. 97 163	5	31	40 24,7 23,3 22,7
30	9. 54 433	33	9. 57 274	38	0. 42 726	9. 97 159	4	30	50 30,8 29,2 28,3
31	9. 54 466	34	9. 57 312	39	0. 42 688	9. 97 154	5	29	33 5 4
32	9. 54 500	34	9. 57 351	38	0. 42 649	9. 97 149	5	28	1 0,6 0,1 0,1
33	9. 54 534	33	9. 57 389	39	0. 42 611	9. 97 145	4	27	2 1,1 0,2 0,1
34	9. 54 567	34	9. 57 428	38	0. 42 572	9. 97 140	5	26	3 1,6 0,2 0,2
35	9. 54 601	34	9. 57 466	38	0. 42 534	9. 97 135	5	25	4 2,2 0,3 0,3
36	9. 54 635	33	9. 57 504	38	0. 42 496	9. 97 130	5	24	5 2,8 0,4 0,3
37	9. 54 668	34	9. 57 543	39	0. 42 457	9. 97 126	4	23	6 3,3 0,5 0,4
38	9. 54 702	33	9. 57 581	38	0. 42 419	9. 97 121	5	22	7 3,8 0,6 0,5
39	9. 54 735	34	9. 57 619	38	0. 42 381	9. 97 116	5	21	8 4,4 0,7 0,5
40	9. 54 769	33	9. 57 658	39	0. 42 342	9. 97 111	5	20	9 5,0 0,8 0,6
41	9. 54 802	34	9. 57 696	38	0. 42 304	9. 97 107	4	19	10 5,5 0,8 0,7
42	9. 54 836	33	9. 57 734	38	0. 42 266	9. 97 102	5	18	20 11,0 1,7 1,3
43	9. 54 869	34	9. 57 772	38	0. 42 228	9. 97 097	5	17	30 16,5 2,5 2,0
44	9. 54 903	33	9. 57 810	38	0. 42 190	9. 97 092	5	16	40 22,0 3,3 2,7
45	9. 54 936	33	9. 57 849	39	0. 42 151	9. 97 087	5	15	50 27,5 4,2 3,3
46	9. 54 969	33	9. 57 887	38	0. 42 113	9. 97 083	4	14	
47	9. 55 003	34	9. 57 925	38	0. 42 075	9. 97 078	5	13	5 5 5
48	9. 55 036	33	9. 57 963	38	0. 42 037	9. 97 073	5	12	40 39 38
49	9. 55 069	33	9. 58 001	38	0. 41 999	9. 97 068	5	11	0 4,0 3,9 3,8
50	9. 55 102	33	9. 58 039	38	0. 41 961	9. 97 063	5	10	1 12,0 11,7 11,4
51	9. 55 136	34	9. 58 077	38	0. 41 923	9. 97 059	4	9	2 20,0 19,5 19,0
52	9. 55 169	33	9. 58 115	38	0. 41 885	9. 97 054	5	8	3 28,0 27,3 26,6
53	9. 55 202	33	9. 58 153	38	0. 41 847	9. 97 049	5	7	4 36,0 35,1 34,2
54	9. 55 235	33	9. 58 191	38	0. 41 809	9. 97 044	5	6	5
55	9. 55 268	33	9. 58 229	38	0. 41 771	9. 97 039	5	5	5 5 5
56	9. 55 301	33	9. 58 267	38	0. 41 733	9. 97 035	4	4	37 39 38
57	9. 55 334	33	9. 58 304	37	0. 41 696	9. 97 030	5	3	0 3,7 4,9 4,8
58	9. 55 367	33	9. 58 342	38	0. 41 658	9. 97 025	5	2	1 11,1 14,6 14,2
59	9. 55 400	33	9. 58 380	38	0. 41 620	9. 97 020	5	1	2 18,5 24,4 23,8
60	9. 55 433	33	9. 58 418	38	0. 41 582	9. 97 015	5	0	3 25,9 34,1 33,2
									4 33,3 — —
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

69°

21°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		′
0	9. 55 433		9. 58 418		0. 41 582	9. 97 015		60	0
1	9. 55 466	33	9. 58 455	37	0. 41 545	9. 97 010	5	59	1
2	9. 55 499	33	9. 58 493	38	0. 41 507	9. 97 005	5	58	2
3	9. 55 532	33	9. 58 531	38	0. 41 469	9. 97 001	4	57	3
4	9. 55 564	32	9. 58 569	38	0. 41 431	9. 96 996	5	56	4
5	9. 55 597	33	9. 58 606	37	0. 41 394	9. 96 991	5	55	5
6	9. 55 630	33	9. 58 644	38	0. 41 356	9. 96 986	5	54	6
7	9. 55 663	33	9. 58 681	37	0. 41 319	9. 96 981	5	53	7
8	9. 55 695	32	9. 58 719	38	0. 41 281	9. 96 976	5	52	8
9	9. 55 728	33	9. 58 757	38	0. 41 243	9. 96 971	5	51	9
10	9. 55 761	33	9. 58 794	37	0. 41 206	9. 96 966	5	50	10
11	9. 55 793	32	9. 58 832	38	0. 41 168	9. 96 962	4	49	11
12	9. 55 826	33	9. 58 869	37	0. 41 131	9. 96 957	5	48	12
13	9. 55 858	32	9. 58 907	38	0. 41 093	9. 96 952	5	47	13
14	9. 55 891	33	9. 58 944	37	0. 41 056	9. 96 947	5	46	14
15	9. 55 923	32	9. 58 981	37	0. 41 019	9. 96 942	5	45	15
16	9. 55 956	33	9. 59 019	38	0. 40 981	9. 96 937	5	44	16
17	9. 55 988	32	9. 59 056	37	0. 40 944	9. 96 932	5	43	17
18	9. 56 021	33	9. 59 094	38	0. 40 906	9. 96 927	5	42	18
19	9. 56 053	32	9. 59 131	37	0. 40 869	9. 96 922	5	41	19
20	9. 56 085	32	9. 59 168	37	0. 40 832	9. 96 917	5	40	20
21	9. 56 118	33	9. 59 205	37	0. 40 795	9. 96 912	5	39	21
22	9. 56 150	32	9. 59 243	38	0. 40 757	9. 96 907	5	38	22
23	9. 56 182	32	9. 59 280	37	0. 40 720	9. 96 903	4	37	23
24	9. 56 215	33	9. 59 317	37	0. 40 683	9. 96 898	5	36	24
25	9. 56 247	32	9. 59 354	37	0. 40 646	9. 96 893	5	35	25
26	9. 56 279	32	9. 59 391	37	0. 40 609	9. 96 888	5	34	26
27	9. 56 311	32	9. 59 429	38	0. 40 571	9. 96 883	5	33	27
28	9. 56 343	32	9. 59 466	37	0. 40 534	9. 96 878	5	32	28
29	9. 56 375	32	9. 59 503	37	0. 40 497	9. 96 873	5	31	29
30	9. 56 408	33	9. 59 540	37	0. 40 460	9. 96 868	5	30	30
31	9. 56 440	32	9. 59 577	37	0. 40 423	9. 96 863	5	29	31
32	9. 56 472	32	9. 59 614	37	0. 40 386	9. 96 858	5	28	32
33	9. 56 504	32	9. 59 651	37	0. 40 349	9. 96 853	5	27	33
34	9. 56 536	32	9. 59 688	37	0. 40 312	9. 96 848	5	26	34
35	9. 56 568	32	9. 59 725	37	0. 40 275	9. 96 843	5	25	35
36	9. 56 599	31	9. 59 762	37	0. 40 238	9. 96 838	5	24	36
37	9. 56 631	32	9. 59 799	37	0. 40 201	9. 96 833	5	23	37
38	9. 56 663	32	9. 59 835	36	0. 40 165	9. 96 828	5	22	38
39	9. 56 695	32	9. 59 872	37	0. 40 128	9. 96 823	5	21	39
40	9. 56 727	32	9. 59 909	37	0. 40 091	9. 96 818	5	20	40
41	9. 56 759	32	9. 59 946	37	0. 40 054	9. 96 813	5	19	41
42	9. 56 790	31	9. 59 983	37	0. 40 017	9. 96 808	5	18	42
43	9. 56 822	32	9. 60 019	36	0. 39 981	9. 96 803	5	17	43
44	9. 56 854	32	9. 60 056	37	0. 39 944	9. 96 798	5	16	44
45	9. 56 886	32	9. 60 093	37	0. 39 907	9. 96 793	5	15	45
46	9. 56 917	31	9. 60 130	37	0. 39 870	9. 96 788	5	14	46
47	9. 56 949	32	9. 60 166	36	0. 39 834	9. 96 783	5	13	47
48	9. 56 980	31	9. 60 203	37	0. 39 797	9. 96 778	5	12	48
49	9. 57 012	32	9. 60 240	37	0. 39 760	9. 96 772	6	11	49
50	9. 57 044	32	9. 60 276	36	0. 39 724	9. 96 767	5	10	50
51	9. 57 075	31	9. 60 313	37	0. 39 687	9. 96 762	5	9	51
52	9. 57 107	32	9. 60 349	36	0. 39 651	9. 96 757	5	8	52
53	9. 57 138	31	9. 60 386	37	0. 39 614	9. 96 752	5	7	53
54	9. 57 169	31	9. 60 422	36	0. 39 578	9. 96 747	5	6	54
55	9. 57 201	32	9. 60 459	37	0. 39 541	9. 96 742	5	5	55
56	9. 57 232	31	9. 60 495	36	0. 39 505	9. 96 737	5	4	56
57	9. 57 264	32	9. 60 532	37	0. 39 468	9. 96 732	5	3	57
58	9. 57 295	31	9. 60 568	36	0. 39 432	9. 96 727	5	2	58
59	9. 57 326	31	9. 60 605	37	0. 39 395	9. 96 722	5	1	59
60	9. 57 358	32	9. 60 641	36	0. 39 359	9. 96 717	5	0	60
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	

P. P.			
	38	37	36
1	0,6	0,6	0,6
2	1,3	1,2	1,2
3	1,9	1,8	1,8
4	2,5	2,5	2,4
5	3,2	3,1	3,0
6	3,8	3,7	3,6
7	4,4	4,3	4,2
8	5,1	4,9	4,8
9	5,7	5,6	5,4
10	6,3	6,2	6,0
20	12,7	12,3	12,0
30	19,0	18,5	18,0
40	25,3	24,7	24,0
50	31,7	30,8	30,0

	33	32	31
1	0,6	0,5	0,5
2	1,1	1,1	1,0
3	1,6	1,6	1,6
4	2,2	2,1	2,1
5	2,8	2,7	2,6
6	3,3	3,2	3,1
7	3,8	3,7	3,6
8	4,4	4,3	4,1
9	5,0	4,8	4,6
10	5,5	5,3	5,2
20	11,0	10,7	10,3
30	16,5	16,0	15,5
40	22,0	21,3	20,7
50	27,5	26,7	25,8

	6	5	4
1	0,1	0,1	0,1
2	0,2	0,2	0,1
3	0,3	0,2	0,2
4	0,4	0,3	0,3
5	0,5	0,4	0,3
6	0,6	0,5	0,4
7	0,7	0,6	0,5
8	0,8	0,7	0,5
9	0,9	0,8	0,6
10	1,0	0,8	0,7
20	2,0	1,7	1,3
30	3,0	2,5	2,0
40	4,0	3,3	2,7
50	5,0	4,2	3,3

	6	5	5
	37	38	37
0	3,1	3,8	3,7
1	9,2	11,4	11,1
2	15,4	19,0	18,5
3	21,6	26,6	25,9
4	27,8	34,2	33,3
5	33,9	—	—
6			

	5	4	4
	36	38	37
0	3,6	4,8	4,6
1	10,8	14,2	13,9
2	18,0	23,8	23,1
3	25,2	33,2	32,4
4	32,4	—	—
5			

P. P.

68°

22°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 57 358	31	9. 60 641	36	0. 39 359	9. 96 717	6	60	37 36 35
1	9. 57 389	31	9. 60 677	37	0. 39 323	9. 96 711	5	59	1 0,6 0,6 0,6
2	9. 57 420	31	9. 60 714	36	0. 39 286	9. 96 706	5	58	2 1,2 1,2 1,2
3	9. 57 451	31	9. 60 750	36	0. 39 250	9. 96 701	5	57	3 1,8 1,8 1,8
4	9. 57 482	32	9. 60 786	37	0. 39 214	9. 96 696	5	56	4 2,5 2,4 2,3
5	9. 57 514	31	9. 60 823	36	0. 39 177	9. 96 691	5	55	5 3,1 3,0 2,9
6	9. 57 545	31	9. 60 859	36	0. 39 141	9. 96 686	5	54	6 3,7 3,6 3,5
7	9. 57 576	31	9. 60 895	36	0. 39 105	9. 96 681	5	53	7 4,3 4,2 4,1
8	9. 57 607	31	9. 60 931	36	0. 39 069	9. 96 676	6	52	8 4,9 4,8 4,7
9	9. 57 638	31	9. 60 967	37	0. 39 033	9. 96 670	5	51	9 5,6 5,4 5,2
10	9. 57 669	31	9. 61 004	36	0. 38 996	9. 96 665	5	50	10 6,2 6,0 5,8
11	9. 57 700	31	9. 61 040	36	0. 38 960	9. 96 660	5	49	20 12,3 12,0 11,7
12	9. 57 731	31	9. 61 076	36	0. 38 924	9. 96 655	5	48	30 18,5 18,0 17,5
13	9. 57 762	31	9. 61 112	36	0. 38 888	9. 96 650	5	47	40 24,7 24,0 23,3
14	9. 57 793	31	9. 61 148	36	0. 38 852	9. 96 645	5	46	50 30,8 30,0 29,2
15	9. 57 824	31	9. 61 184	36	0. 38 816	9. 96 640	6	45	32 31 30
16	9. 57 855	30	9. 61 220	36	0. 38 780	9. 96 634	5	44	1 0,5 0,5 0,5
17	9. 57 885	31	9. 61 256	36	0. 38 744	9. 96 629	5	43	2 1,1 1,0 1,0
18	9. 57 916	31	9. 61 292	36	0. 38 708	9. 96 624	5	42	3 1,6 1,6 1,5
19	9. 57 947	31	9. 61 328	36	0. 38 672	9. 96 619	5	41	4 2,1 2,1 2,0
20	9. 57 978	30	9. 61 364	36	0. 38 636	9. 96 614	6	40	5 2,7 2,6 2,5
21	9. 58 008	31	9. 61 400	36	0. 38 600	9. 96 608	5	39	6 3,2 3,1 3,0
22	9. 58 039	31	9. 61 436	36	0. 38 564	9. 96 603	5	38	7 3,7 3,6 3,5
23	9. 58 070	31	9. 61 472	36	0. 38 528	9. 96 598	5	37	8 4,3 4,1 4,0
24	9. 58 101	30	9. 61 508	36	0. 38 492	9. 96 593	5	36	9 4,8 4,6 4,5
25	9. 58 131	31	9. 61 544	35	0. 38 456	9. 96 588	6	35	10 5,3 5,2 5,0
26	9. 58 162	30	9. 61 579	36	0. 38 421	9. 96 582	5	34	20 10,7 10,3 10,0
27	9. 58 192	31	9. 61 615	36	0. 38 385	9. 96 577	5	33	30 16,0 15,5 15,0
28	9. 58 223	30	9. 61 651	36	0. 38 349	9. 96 572	5	32	40 21,3 20,7 20,0
29	9. 58 253	31	9. 61 687	35	0. 38 313	9. 96 567	5	31	50 26,7 25,8 25,0
30	9. 58 284	30	9. 61 722	36	0. 38 278	9. 96 562	6	30	29 6 5
31	9. 58 314	31	9. 61 758	36	0. 38 242	9. 96 556	5	29	1 0,5 0,1 0,1
32	9. 58 345	30	9. 61 794	36	0. 38 206	9. 96 551	5	28	2 1,0 0,2 0,2
33	9. 58 375	31	9. 61 830	36	0. 38 170	9. 96 546	5	27	3 1,4 0,3 0,2
34	9. 58 406	30	9. 61 865	35	0. 38 135	9. 96 541	6	26	4 1,9 0,4 0,3
35	9. 58 436	31	9. 61 901	36	0. 38 099	9. 96 535	5	25	5 2,4 0,5 0,4
36	9. 58 467	30	9. 61 936	35	0. 38 064	9. 96 530	5	24	6 2,9 0,6 0,5
37	9. 58 497	30	9. 61 972	36	0. 38 028	9. 96 525	5	23	7 3,4 0,7 0,6
38	9. 58 527	30	9. 62 008	36	0. 37 992	9. 96 520	5	22	8 3,9 0,8 0,7
39	9. 58 557	31	9. 62 043	35	0. 37 957	9. 96 514	6	21	9 4,4 0,9 0,8
40	9. 58 588	30	9. 62 079	36	0. 37 921	9. 96 509	5	20	10 4,8 1,0 0,8
41	9. 58 618	30	9. 62 114	35	0. 37 886	9. 96 504	5	19	20 9,7 2,0 1,7
42	9. 58 648	30	9. 62 150	36	0. 37 850	9. 96 498	6	18	30 14,5 3,0 2,5
43	9. 58 678	30	9. 62 185	35	0. 37 815	9. 96 493	5	17	40 19,3 4,0 3,3
44	9. 58 709	31	9. 62 221	36	0. 37 779	9. 96 488	5	16	50 24,2 5,0 4,2
45	9. 58 739	30	9. 62 256	35	0. 37 744	9. 96 483	5	15	
46	9. 58 769	30	9. 62 292	36	0. 37 708	9. 96 477	6	14	
47	9. 58 799	30	9. 62 327	35	0. 37 673	9. 96 472	5	13	
48	9. 58 829	30	9. 62 362	35	0. 37 638	9. 96 467	5	12	
49	9. 58 859	30	9. 62 398	36	0. 37 602	9. 96 461	6	11	
50	9. 58 889	30	9. 62 433	35	0. 37 567	9. 96 456	5	10	
51	9. 58 919	30	9. 62 468	35	0. 37 532	9. 96 451	5	9	
52	9. 58 949	30	9. 62 504	36	0. 37 496	9. 96 445	6	8	
53	9. 58 979	30	9. 62 539	35	0. 37 461	9. 96 440	5	7	
54	9. 59 009	30	9. 62 574	35	0. 37 426	9. 96 435	5	6	
55	9. 59 039	30	9. 62 609	35	0. 37 391	9. 96 429	6	5	
56	9. 59 069	29	9. 62 645	36	0. 37 355	9. 96 424	5	4	
57	9. 59 098	30	9. 62 680	35	0. 37 320	9. 96 419	5	3	
58	9. 59 128	30	9. 62 715	35	0. 37 285	9. 96 413	6	2	
59	9. 59 158	30	9. 62 750	35	0. 37 250	9. 96 408	5	1	
60	9. 59 188		9. 62 785		0. 37 215	9. 96 403	5	0	
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

	6	6
	36	35
0		
1	3,0	2,9
2	9,0	8,8
3	15,0	14,6
4	21,0	20,4
5	27,0	26,2
6	33,0	32,1

	5	5	5
	37	36	35
0			
1	3,7	3,6	3,5
2	11,1	10,8	10,5
3	18,5	18,0	17,5
4	25,9	25,2	24,5
5	33,3	32,4	31,5

23°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 59 188		9. 62 785		0. 37 215	9. 96 403		60	
1	9. 59 218	30	9. 62 820	35	0. 37 180	9. 96 397	6	59	1 0,6 0,6 0,6
2	9. 59 247	29	9. 62 855	35	0. 37 145	9. 96 392	5	58	2 1,2 1,2 1,1
3	9. 59 277	30	9. 62 890	35	0. 37 110	9. 96 387	5	57	3 1,8 1,8 1,7
4	9. 59 307	30	9. 62 926	36	0. 37 074	9. 96 381	6	56	4 2,4 2,3 2,3
5	9. 59 336	29	9. 62 961	35	0. 37 039	9. 96 376	5	55	5 3,0 2,9 2,8
6	9. 59 366	30	9. 62 996	35	0. 37 004	9. 96 370	6	54	6 3,6 3,5 3,4
7	9. 59 396	30	9. 63 031	35	0. 36 969	9. 96 365	5	53	7 4,2 4,1 4,0
8	9. 59 425	29	9. 63 066	35	0. 36 934	9. 96 360	5	52	8 4,8 4,7 4,5
9	9. 59 455	30	9. 63 101	35	0. 36 899	9. 96 354	6	51	9 5,4 5,2 5,1
10	9. 59 484	29	9. 63 135	34	0. 36 865	9. 96 349	5	50	10 6,0 5,8 5,7
11	9. 59 514	30	9. 63 170	35	0. 36 830	9. 96 343	6	49	20 12,0 11,7 11,3
12	9. 59 543	29	9. 63 205	35	0. 36 795	9. 96 338	5	48	30 18,0 17,5 17,0
13	9. 59 573	30	9. 63 240	35	0. 36 760	9. 96 333	5	47	40 24,0 23,3 22,7
14	9. 59 602	29	9. 63 275	35	0. 36 725	9. 96 327	6	46	50 30,0 29,2 28,3
15	9. 59 632	30	9. 63 310	35	0. 36 690	9. 96 322	5	45	
16	9. 59 661	29	9. 63 345	35	0. 36 655	9. 96 316	6	44	30 29 28
17	9. 59 690	29	9. 63 379	34	0. 36 621	9. 96 311	5	43	1 0,5 0,5 0,5
18	9. 59 720	30	9. 63 414	35	0. 36 586	9. 96 305	6	42	2 1,0 1,0 0,9
19	9. 59 749	29	9. 63 449	35	0. 36 551	9. 96 300	5	41	3 1,5 1,4 1,4
20	9. 59 778	29	9. 63 484	35	0. 36 516	9. 96 294	6	40	4 2,0 1,9 1,9
21	9. 59 808	30	9. 63 519	35	0. 36 481	9. 96 289	5	39	5 2,5 2,4 2,3
22	9. 59 837	29	9. 63 553	34	0. 36 447	9. 96 284	5	38	6 3,0 2,9 2,8
23	9. 59 866	29	9. 63 588	35	0. 36 412	9. 96 278	6	37	7 3,5 3,4 3,3
24	9. 59 895	29	9. 63 623	35	0. 36 377	9. 96 273	5	36	8 4,0 3,9 3,7
25	9. 59 924	29	9. 63 657	34	0. 36 343	9. 96 267	6	35	9 4,5 4,4 4,2
26	9. 59 954	30	9. 63 692	35	0. 36 308	9. 96 262	5	34	10 5,0 4,8 4,7
27	9. 59 983	29	9. 63 726	34	0. 36 274	9. 96 256	6	33	20 10,0 9,7 9,3
28	9. 60 012	29	9. 63 761	35	0. 36 239	9. 96 251	5	32	30 15,0 14,5 14,0
29	9. 60 041	29	9. 63 796	35	0. 36 204	9. 96 245	6	31	40 20,0 19,3 18,7
30	9. 60 070	29	9. 63 830	34	0. 36 170	9. 96 240	5	30	50 25,0 24,2 23,3
31	9. 60 099	29	9. 63 865	35	0. 36 135	9. 96 234	6	29	
32	9. 60 128	29	9. 63 899	34	0. 36 101	9. 96 229	5	28	6 5
33	9. 60 157	29	9. 63 934	35	0. 36 066	9. 96 223	6	27	1 0,1 0,1
34	9. 60 186	29	9. 63 968	34	0. 36 032	9. 96 218	5	26	2 0,2 0,2
35	9. 60 215	29	9. 64 003	35	0. 35 997	9. 96 212	6	25	3 0,3 0,2
36	9. 60 244	29	9. 64 037	34	0. 35 963	9. 96 207	5	24	4 0,4 0,3
37	9. 60 273	29	9. 64 072	35	0. 35 928	9. 96 201	6	23	5 0,5 0,4
38	9. 60 302	29	9. 64 106	34	0. 35 894	9. 96 196	5	22	6 0,6 0,5
39	9. 60 331	29	9. 64 140	34	0. 35 860	9. 96 190	6	21	7 0,7 0,6
40	9. 60 359	28	9. 64 175	35	0. 35 825	9. 96 185	5	20	8 0,8 0,7
41	9. 60 388	29	9. 64 209	34	0. 35 791	9. 96 179	6	19	9 0,9 0,8
42	9. 60 417	29	9. 64 243	34	0. 35 757	9. 96 174	5	18	10 1,0 0,8
43	9. 60 446	29	9. 64 278	35	0. 35 722	9. 96 168	6	17	20 2,0 1,7
44	9. 60 474	28	9. 64 312	34	0. 35 688	9. 96 162	6	16	30 3,0 2,5
45	9. 60 503	29	9. 64 346	34	0. 35 654	9. 96 157	5	15	40 4,0 3,3
46	9. 60 532	29	9. 64 381	35	0. 35 619	9. 96 151	6	14	50 5,0 4,2
47	9. 60 561	29	9. 64 415	34	0. 35 585	9. 96 146	5	13	
48	9. 60 589	28	9. 64 449	34	0. 35 551	9. 96 140	6	12	6 6 6
49	9. 60 618	29	9. 64 483	34	0. 35 517	9. 96 135	5	11	36 35 34
50	9. 60 646	28	9. 64 517	34	0. 35 483	9. 96 129	6	10	0 3,0 2,9 2,8
51	9. 60 675	29	9. 64 552	35	0. 35 448	9. 96 123	6	9	1 9,0 8,8 8,5
52	9. 60 704	29	9. 64 586	34	0. 35 414	9. 96 118	5	8	2 15,0 14,6 14,2
53	9. 60 732	28	9. 64 620	34	0. 35 380	9. 96 112	6	7	3 21,0 20,4 19,8
54	9. 60 761	29	9. 64 654	34	0. 35 346	9. 96 107	5	6	4 27,0 26,2 25,5
55	9. 60 789	28	9. 64 688	34	0. 35 312	9. 96 101	6	5	5 33,0 32,1 31,2
56	9. 60 818	29	9. 64 722	34	0. 35 278	9. 96 095	6	4	
57	9. 60 846	28	9. 64 756	34	0. 35 244	9. 96 090	5	3	5 5
58	9. 60 875	29	9. 64 790	34	0. 35 210	9. 96 084	6	2	35 34
59	9. 60 903	28	9. 64 824	34	0 35 176	9. 96 079	5	1	0 3,5 3,4
60	9. 60 931	28	9. 64 858	34	0. 35 142	9. 96 073	6	0	1 10,5 10,2
									2 17,5 17,0
									3 24,5 23,8
									4 31,5 30,6
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

66°

24°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 60 931		9. 64 858		0. 35 142	9. 96 073		**60**	
1	9. 60 960	29	9. 64 892	34	0. 35 108	9. 96 067	6	59	
2	9. 60 988	28	9. 64 926	34	0. 35 074	9. 96 062	5	58	
3	9. 61 016	28	9. 64 960	34	0. 35 040	9. 96 056	6	57	
4	9. 61 045	29	9. 64 994	34	0. 35 006	9. 96 050	6	56	
5	9. 61 073	28	9. 65 028	34	0. 34 972	9. 96 045	5	55	
6	9. 61 101	28	9. 65 062	34	0. 34 938	9. 96 039	6	54	
7	9. 61 129	28	9. 65 096	34	0. 34 904	9. 96 034	5	53	
8	9. 61 158	29	9. 65 130	34	0. 34 870	9. 96 028	6	52	
9	9. 61 186	28	9. 65 164	34	0. 34 836	9. 96 022	6	51	
10	9. 61 214	28	9. 65 197	33	0. 34 803	9. 96 017	5	**50**	
11	9. 61 242	28	9. 65 231	34	0. 34 769	9. 96 011	6	49	
12	9. 61 270	28	9. 65 265	34	0. 34 735	9. 96 005	6	48	
13	9. 61 298	28	9. 65 299	34	0. 34 701	9. 96 000	5	47	
14	9. 61 326	28	9. 65 333	34	0. 34 667	9. 95 994	6	46	
15	9. 61 354	28	9. 65 366	33	0. 34 634	9. 95 988	6	45	
16	9. 61 382	28	9. 65 400	34	0. 34 600	9. 95 982	6	44	
17	9. 61 411	29	9. 65 434	34	0. 34 566	9. 95 977	5	43	
18	9. 61 438	27	9. 65 467	33	0. 34 533	9. 95 971	6	42	
19	9. 61 466	28	9. 65 501	34	0. 34 499	9. 95 965	6	41	
20	9. 61 494	28	9. 65 535	34	0. 34 465	9. 95 960	5	**40**	
21	9. 61 522	28	9. 65 568	33	0. 34 432	9. 95 954	6	39	
22	9. 61 550	28	9. 65 602	34	0. 34 398	9. 95 948	6	38	
23	9. 61 578	28	9. 65 636	34	0. 34 364	9. 95 942	6	37	
24	9. 61 606	28	9. 65 669	33	0. 34 331	9. 95 937	5	36	
25	9. 61 634	28	9. 65 703	34	0. 34 297	9. 95 931	6	35	
26	9. 61 662	28	9. 65 736	33	0. 34 264	9. 95 925	6	34	
27	9. 61 689	27	9. 65 770	34	0. 34 230	9. 95 920	5	33	
28	9. 61 717	28	9. 65 803	33	0. 34 197	9. 95 914	6	32	
29	9. 61 745	28	9. 65 837	34	0. 34 163	9. 95 908	6	31	
30	9. 61 773	28	9. 65 870	33	0. 34 130	9. 95 902	6	**30**	
31	9. 61 800	27	9. 65 904	34	0. 34 096	9. 95 897	5	29	
32	9. 61 828	28	9. 65 937	33	0. 34 063	9. 95 891	6	28	
33	9. 61 856	28	9. 65 971	34	0. 34 029	9. 95 885	6	27	
34	9. 61 883	27	9. 66 004	33	0. 33 996	9. 95 879	6	26	
35	9. 61 911	28	9. 66 038	34	0. 33 962	9. 95 873	6	25	
36	9. 61 939	28	9. 66 071	33	0. 33 929	9. 95 868	5	24	
37	9. 61 966	27	9. 66 104	33	0. 33 896	9. 95 862	6	23	
38	9. 61 994	28	9. 66 138	34	0. 33 862	9. 95 856	6	22	
39	9. 62 021	27	9. 66 171	33	0. 33 829	9. 95 850	6	21	
40	9. 62 049	28	9. 66 204	33	0. 33 796	9. 95 844	6	**20**	
41	9. 62 076	27	9. 66 238	34	0. 33 762	9. 95 839	5	19	
42	9. 62 104	28	9. 66 271	33	0. 33 729	9. 95 833	6	18	
43	9. 62 131	27	9. 66 304	33	0. 33 696	9. 95 827	6	17	
44	9. 62 159	28	9. 66 337	33	0. 33 663	9. 95 821	6	16	
45	9. 62 186	27	9. 66 371	34	0. 33 629	9. 95 815	6	15	
46	9. 62 214	28	9. 66 404	33	0. 33 596	9. 95 810	5	14	
47	9. 62 241	27	9. 66 437	33	0. 33 563	9. 95 804	6	13	
48	9. 62 268	27	9. 66 470	33	0. 33 530	9. 95 798	6	12	
49	9. 62 296	28	9. 66 503	33	0. 33 497	9. 95 792	6	11	
50	9. 62 323	27	9. 66 537	34	0. 33 463	9. 95 786	6	**10**	
51	9. 62 350	27	9. 66 570	33	0. 33 430	9. 95 780	6	9	
52	9. 62 377	27	9. 66 603	33	0. 33 397	9. 95 773	5	8	
53	9. 62 405	28	9. 66 636	33	0. 33 364	9. 95 769	6	7	
54	9. 62 432	27	9. 66 669	33	0. 33 331	9. 95 763	6	6	
55	9. 62 459	27	9. 66 702	33	0. 33 298	9. 95 757	6	5	
56	9. 62 486	27	9. 66 735	33	0. 33 265	9. 95 751	6	4	
57	9. 62 513	27	9. 66 768	33	0. 33 232	9. 95 745	6	3	
58	9. 62 541	28	9. 66 801	33	0. 33 199	9. 95 739	6	2	
59	9. 62 568	27	9. 66 834	33	0. 33 166	9. 95 733	6	1	
60	9. 62 595	27	9. 66 867	33	0. 33 133	9. 95 728	5	**0**	
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

	34	33
1	0,6	0,6
2	1,1	1,1
3	1,7	1,6
4	2,3	2,2
5	2,8	2,8
6	3,4	3,3
7	4,0	3,8
8	4,5	4,4
9	5,1	5,0
10	5,7	5,5
20	11,3	11,0
30	17,0	16,5
40	22,7	22,0
50	28,3	27,5

	29	28	27
1	0,5	0,5	0,4
2	1,0	0,9	0,9
3	1,4	1,4	1,4
4	1,9	1,9	1,8
5	2,4	2,3	2,2
6	2,9	2,8	2,7
7	3,4	3,3	3,2
8	3,9	3,7	3,6
9	4,4	4,2	4,0
10	4,8	4,7	4,5
20	9,7	9,3	9,0
30	14,5	14,0	13,5
40	19,3	18,7	18,0
50	24,2	23,3	22,5

	6	5
1	0,1	0,1
2	0,2	0,2
3	0,3	0,2
4	0,4	0,3
5	0,5	0,4
6	0,6	0,5
7	0,7	0,6
8	0,8	0,7
9	0,9	0,8
10	1,0	0,8
20	2,0	1,7
30	3,0	2,5
40	4,0	3,3
50	5,0	4,2

	6	6	5
	34	33	34
0	2,8	2,8	3,4
1	8,5	8,2	10,2
2	14,2	13,8	17,0
3	19,8	19,2	23,8
4	25,5	24,8	30,6
5	31,2	30,2	—
6			

25°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 62 595		9. 66 867		0. 33 133	9. 95 728	6	60	
1	9. 62 622	27	9. 66 900	33	0. 33 100	9. 95 722	6	59	
2	9. 62 649	27	9. 66 933	33	0. 33 067	9. 95 716	6	58	33 32
3	9. 62 676	27	9. 66 966	33	0. 33 034	9. 95 710	6	57	1 0,6 0,5
4	9. 62 703	27	9. 66 999	33	0. 33 001	9. 95 704	6	56	2 1,1 1,1
5	9. 62 730		9. 67 032		0. 32 968	9. 95 698	6	55	3 1,6 1,6
6	9. 62 757	27	9. 67 065	33	0. 32 935	9. 95 692	6	54	4 2,2 2,1
7	9. 62 784	27	9. 67 098	33	0. 32 902	9. 95 686	6	53	5 2,8 2,7
8	9. 62 811	27	9. 67 131	33	0. 32 869	9. 95 680	6	52	6 3,3 3,2
9	9. 62 838	27	9. 67 163	32	0. 32 837	9. 95 674	6	51	7 3,8 3,7
10	9. 62 865	27	9. 67 196	33	0. 32 804	9. 95 668	6	50	8 4,4 4,3
11	9. 62 892	27	9. 67 229	33	0. 32 771	9. 95 663	5	49	9 5,0 4,8
12	9. 62 918	26	9. 67 262	33	0. 32 738	9. 95 657	6	48	10 5,5 5,3
13	9. 62 945	27	9. 67 295	33	0. 32 705	9. 95 651	6	47	20 11,0 10,7
14	9. 62 972	27	9. 67 327	32	0. 32 673	9. 95 645	6	46	30 16,5 16,0
15	9. 62 999	27	9. 67 360	33	0. 32 640	9. 95 639	6	45	40 22,0 21,3
16	9. 63 026	27	9. 67 393	33	0. 32 607	9. 95 633	6	44	50 27,5 26,7
17	9. 63 052	26	9. 67 426	33	0. 32 574	9. 95 627	6	43	
18	9. 63 079	27	9. 67 458	32	0. 32 542	9. 95 621	6	42	27 26
19	9. 63 106	27	9. 67 491	33	0. 32 509	9. 95 615	6	41	1 0,4 0,4
20	9. 63 133	27	9. 67 524	33	0. 32 476	9. 95 609	6	40	2 0,9 0,9
21	9. 63 159	26	9. 67 556	32	0. 32 444	9. 95 603	6	39	3 1,4 1,3
22	9. 63 186	27	9. 67 589	33	0. 32 411	9. 95 597	6	38	4 1,8 1,7
23	9. 63 213	27	9. 67 622	33	0. 32 378	9. 95 591	6	37	5 2,2 2,2
24	9. 63 239	26	9. 67 654	32	0. 32 346	9. 95 585	6	36	6 2,7 2,6
25	9. 63 266	27	9. 67 687	33	0. 32 313	9. 95 579	6	35	7 3,2 3,0
26	9. 63 292	26	9. 67 719	32	0. 32 281	9. 95 573	6	34	8 3,6 3,5
27	9. 63 319	27	9. 67 752	33	0. 32 248	9. 95 567	6	33	9 4,0 3,9
28	9. 63 345	26	9. 67 785	33	0. 32 215	9. 95 561	6	32	10 4,5 4,3
29	9. 63 372	27	9. 67 817	32	0. 32 183	9. 95 555	6	31	20 9,0 8,7
30	9. 63 398	26	9. 67 850	33	0. 32 150	9. 95 549	6	30	30 13,5 13,0
31	9. 63 425	27	9. 67 882	32	0. 32 118	9. 95 543	6	29	40 18,0 17,3
32	9. 63 451	26	9. 67 915	33	0. 32 085	9. 95 537	6	28	50 22,5 21,7
33	9. 63 478	27	9. 67 947	32	0. 32 053	9. 95 531	6	27	
34	9. 63 504	26	9. 67 980	33	0. 32 020	9. 95 525	6	26	7 6 5
35	9. 63 531	27	9. 68 012	32	0. 31 988	9. 95 519	6	25	1 0,1 0,1 0,1
36	9. 63 557	26	9. 68 044	32	0. 31 956	9. 95 513	6	24	2 0,2 0,2 0,2
37	9. 63 583	26	9. 68 077	33	0. 31 923	9. 95 507	6	23	3 0,4 0,3 0,2
38	9. 63 610	27	9. 68 109	32	0. 31 891	9. 95 500	7	22	4 0,5 0,4 0,3
39	9. 63 636	26	9. 68 142	33	0. 31 858	9. 95 494	6	21	5 0,6 0,5 0,4
40	9. 63 662	26	9. 68 174	32	0. 31 826	9. 95 488	6	20	6 0,7 0,6 0,5
41	9. 63 689	27	9. 68 206	32	0. 31 794	9. 95 482	6	19	7 0,8 0,7 0,6
42	9. 63 715	26	9. 68 239	33	0. 31 761	9. 95 476	6	18	8 0,9 0,8 0,7
43	9. 63 741	26	9. 68 271	32	0. 31 729	9. 95 470	6	17	9 1,0 0,9 0,8
44	9. 63 767	26	9. 68 303	32	0. 31 697	9. 95 464	6	16	10 1,2 1,0 0,8
45	9. 63 794	27	9. 68 336	33	0. 31 664	9. 95 458	6	15	20 2,3 2,0 1,7
46	9. 63 820	26	9. 68 368	32	0. 31 632	9. 95 452	6	14	30 3,5 3,0 2,5
47	9. 63 846	26	9. 68 400	32	0. 31 600	9. 95 446	6	13	40 4,7 4,0 3,3
48	9. 63 872	26	9. 68 432	32	0. 31 568	9. 95 440	6	12	50 5,8 5,0 4,2
49	9. 63 898	26	9. 68 465	33	0. 31 535	9. 95 434	6	11	
50	9. 63 924	26	9. 68 497	32	0. 31 503	9. 95 427	7	10	7 6 5
51	9. 63 950	26	9. 68 529	32	0. 31 471	9. 95 421	6	9	32 32 33
52	9. 63 976	26	9. 68 561	32	0. 31 439	9. 95 415	6	8	0
53	9. 64 002	26	9. 68 593	32	0. 31 407	9. 95 409	6	7	1 2,3 2,7 3,3
54	9. 64 028	26	9. 68 626	33	0. 31 374	9. 95 403	6	6	2 6,9 8,0 9,9
55	9. 64 054	26	9. 68 658	32	0. 31 342	9. 95 397	6	5	3 11,4 13,3 16,5
56	9. 64 080	26	9. 68 690	32	0. 31 310	9. 95 391	7	4	4 16,0 18,7 23,1
57	9. 64 106	26	9. 68 722	32	0. 31 278	9. 95 384	6	3	5 20,6 24,0 29,7
58	9. 64 132	26	9. 68 754	32	0. 31 246	9. 95 378	6	2	6 25,1 29,3 —
59	9. 64 158	26	9. 68 786	32	0. 31 214	9. 95 372	6	1	7 29,7 — —
60	9. 64 184		9. 68 818		0. 31 182	9. 95 366		0	
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

64°

26°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 64 184	26	9. 68 818	32	o. 31 182	9. 95 366	6	60	
1	9. 64 210	26	9. 68 850	32	o. 31 150	9. 95 360	6	59	
2	9. 64 236	26	9. 68 882	32	o. 31 118	9. 95 354	6	58	32 31
3	9. 64 262	26	9. 68 914	32	o. 31 086	9. 95 348	7	57	1 0,5 0,5
4	9. 64 288	25	9. 68 946	32	o. 31 054	9. 95 341	6	56	2 1,1 1,0
5	9. 64 313	26	9. 68 978	32	o. 31 022	9. 95 335	6	55	3 1,6 1,6
6	9. 64 339	26	9. 69 010	32	o. 30 990	9. 95 329	6	54	4 2,1 2,1
7	9. 64 365	26	9. 69 042	32	o. 30 958	9. 95 323	6	53	5 2,7 2,6
8	9. 64 391	26	9. 69 074	32	o. 30 926	9. 95 317	6	52	6 3,2 3,1
9	9. 64 417	25	9. 69 106	32	o. 30 894	9. 95 310	7	51	7 3,7 3,6
10	9. 64 442	26	9. 69 138	32	o. 30 862	9. 95 304	6	50	8 4,3 4,1
11	9. 64 468	26	9. 69 170	32	o. 30 830	9. 95 298	6	49	9 4,8 4,6
12	9. 64 494	26	9. 69 202	32	o. 30 798	9. 95 292	6	48	10 5,3 5,2
13	9. 64 519	25	9. 69 234	32	o. 30 766	9. 95 286	6	47	20 10,7 10,3
14	9. 64 545	26	9. 69 266	32	o. 30 734	9. 95 279	7	46	30 16,0 15,5
15	9. 64 571	26	9. 69 298	32	o. 30 702	9. 95 273	6	45	40 21,3 20,7
16	9. 64 596	25	9. 69 329	31	o. 30 671	9. 95 267	6	44	50 26,7 25,8
17	9. 64 622	26	9. 69 361	32	o. 30 639	9. 95 261	6	43	
18	9. 64 647	25	9. 69 393	32	o. 30 607	9. 95 254	7	42	26 25 24
19	9. 64 673	26	9. 69 425	32	o. 30 575	9. 95 248	6	41	1 0,4 0,4 0,4
20	9. 64 698	25	9. 69 457	32	o. 30 543	9. 95 242	6	40	2 0,9 0,8 0,8
21	9. 64 724	26	9. 69 488	31	o. 30 512	9. 95 236	6	39	3 1,3 1,2 1,2
22	9. 64 749	25	9. 69 520	32	o. 30 480	9. 95 229	7	38	4 1,7 1,7 1,6
23	9. 64 775	26	9. 69 552	32	o. 30 448	9. 95 223	6	37	5 2,2 2,1 2,0
24	9. 64 800	25	9. 69 584	32	o. 30 416	9. 95 217	6	36	6 2,6 2,5 2,4
25	9. 64 826	26	9. 69 615	31	o. 30 385	9. 95 211	6	35	7 3,0 2,9 2,8
26	9. 64 851	25	9. 69 647	32	o. 30 353	9. 95 204	7	34	8 3,5 3,3 3,2
27	9. 64 877	26	9. 69 679	32	o. 30 321	9. 95 198	6	33	9 3,9 3,8 3,6
28	9. 64 902	25	9. 69 710	31	o. 30 290	9. 95 192	6	32	10 4,3 4,2 4,0
29	9. 64 927	25	9. 69 742	32	o. 30 258	9. 95 185	7	31	20 8,7 8,3 8,0
30	9. 64 953	26	9. 69 774	32	o. 30 226	9. 95 179	6	30	30 13,0 12,5 12,0
31	9. 64 978	25	9. 69 805	31	o. 30 195	9. 95 173	6	29	40 17,3 16,7 16,0
32	9. 65 003	25	9. 69 837	32	o. 30 163	9. 95 167	6	28	50 21,7 20,8 20,0
33	9. 65 029	26	9. 69 868	31	o. 30 132	9. 95 160	7	27	
34	9. 65 054	25	9. 69 900	32	o. 30 100	9. 95 154	6	26	7 6
35	9. 65 079	25	9. 69 932	32	o. 30 068	9. 95 148	6	25	1 0,1 0,1
36	9. 65 104	25	9. 69 963	31	o. 30 037	9. 95 141	7	24	2 0,2 0,2
37	9. 65 130	26	9. 69 995	32	o. 30 005	9. 95 135	6	23	3 0,4 0,3
38	9. 65 155	25	9. 70 026	31	o. 29 974	9. 95 129	6	22	4 0,5 0,4
39	9. 65 180	25	9. 70 058	32	o. 29 942	9. 95 122	7	21	5 0,6 0,5
40	9. 65 205	25	9. 70 089	31	o. 29 911	9. 95 116	6	20	6 0,7 0,6
41	9. 65 230	25	9. 70 121	32	o. 29 879	9. 95 110	6	19	7 0,8 0,7
42	9. 65 255	25	9. 70 152	31	o. 29 848	9. 95 103	7	18	8 0,9 0,8
43	9. 65 281	26	9. 70 184	32	o. 29 816	9. 95 097	6	17	9 1,0 0,9
44	9. 65 306	25	9. 70 215	31	o. 29 785	9. 95 090	7	16	10 1,2 1,0
45	9. 65 331	25	9. 70 247	32	o. 29 753	9. 95 084	6	15	20 2,3 2,0
46	9. 65 356	25	9. 70 278	31	o. 29 722	9. 95 078	6	14	30 3,5 3,0
47	9. 65 381	25	9. 70 309	31	o. 29 691	9. 95 071	7	13	40 4,7 4,0
48	9. 65 406	25	9. 70 341	32	o. 29 659	9. 95 065	6	12	50 5,8 5,0
49	9. 65 431	25	9. 70 372	31	o. 29 628	9. 95 059	6	11	
50	9. 65 456	25	9. 70 404	32	o. 29 596	9. 95 052	7	10	
51	9. 65 481	25	9. 70 435	31	o. 29 565	9. 95 046	6	9	7 7 6
52	9. 65 506	25	9. 70 466	31	o. 29 534	9. 95 039	7	8	32 31 32
53	9. 65 531	25	9. 70 498	32	o. 29 502	9. 95 033	6	7	0 2,3 2,2 2,7
54	9. 65 556	25	9. 70 529	31	o. 29 471	9. 95 027	6	6	1 6,9 6,6 8,0
55	9. 65 580	24	9. 70 560	31	o. 29 440	9. 95 020	7	5	2 11,4 11,1 13,3
56	9. 65 605	25	9. 70 592	32	o. 29 408	9. 95 014	6	4	3 16,0 15,5 18,7
57	9. 65 630	25	9. 70 623	31	o. 29 377	9. 95 007	7	3	4 20,6 19,9 24,0
58	9. 65 655	25	9. 70 654	31	o. 29 346	9. 95 001	6	2	5 25,1 24,4 29,3
59	9. 65 680	25	9. 70 685	31	o. 29 315	9. 94 995	6	1	6 29,7 28,8 —
60	9. 65 705	25	9. 70 717	32	o. 29 283	9. 94 988	7	0	7
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

27°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 65 705		9. 70 717		0. 29 283	9. 94 988		60	
1	9. 65 729	24	9. 70 748	31	0. 29 252	9. 94 982	6	59	
2	9. 65 754	25	9. 70 779	31	0. 29 221	9. 94 975	7	58	32 31 30
3	9. 65 779	25	9. 70 810	31	0. 29 190	9. 94 969	6	57	1 0,5 0,5 0,5
4	9. 65 804	25	9. 70 841	31	0. 29 159	9. 94 962	7	56	2 1,1 1,0 1,0
5	9. 65 828	24	9. 70 873	32	0. 29 127	9. 94 956	6	55	3 1,6 1,6 1,5
6	9. 65 853	25	9. 70 904	31	0. 29 096	9. 94 949	7	54	4 2,1 2,1 2,0
7	9. 65 878	25	9. 70 935	31	0. 29 065	9. 94 943	6	53	5 2,7 2,6 2,5
8	9. 65 902	24	9. 70 966	31	0. 29 034	9. 94 936	7	52	6 3,2 3,1 3,0
9	9. 65 927	25	9. 70 997	31	0. 29 003	9. 94 930	6	51	7 3,7 3,6 3,5
10	9. 65 952	25	9. 71 028	31	0. 28 972	9. 94 923	7	50	8 4,3 4,1 4,0
11	9. 65 976	24	9. 71 059	31	0. 28 941	9. 94 917	6	49	9 4,8 4,6 4,5
12	9. 66 001	25	9. 71 090	31	0. 28 910	9. 94 911	6	48	10 5,3 5,2 5,0
13	9. 66 025	24	9. 71 121	31	0. 28 879	9. 94 904	7	47	20 10,7 10,3 10,0
14	9. 66 050	25	9. 71 153	32	0. 28 847	9. 94 898	6	46	30 16,0 15,5 15,0
15	9. 66 075	25	9. 71 184	31	0. 28 816	9. 94 891	7	45	40 21,3 20,7 20,0
16	9. 66 099	24	9. 71 215	31	0. 28 785	9. 94 885	6	44	50 26,7 25,8 25,0
17	9. 66 124	25	9. 71 246	31	0. 28 754	9. 94 878	7	43	
18	9. 66 148	24	9. 71 277	31	0. 28 723	9. 94 871	7	42	25 24 23
19	9. 66 173	25	9. 71 308	31	0. 28 692	9. 94 865	6	41	1 0,4 0,4 0,4
20	9. 66 197	24	9. 71 339	31	0. 28 661	9. 94 858	7	40	2 0,8 0,8 0,8
21	9. 66 221	24	9. 71 370	31	0. 28 630	9. 94 852	6	39	3 1,2 1,2 1,2
22	9. 66 246	25	9. 71 401	31	0. 28 599	9. 94 845	7	38	4 1,7 1,6 1,5
23	9. 66 270	24	9. 71 431	30	0. 28 569	9. 94 839	6	37	5 2,1 2,0 1,9
24	9. 66 295	25	9. 71 462	31	0. 28 538	9. 94 832	7	36	6 2,5 2,4 2,3
25	9. 66 319	24	9. 71 493	31	0. 28 507	9. 94 826	6	35	7 2,9 2,8 2,7
26	9. 66 343	24	9. 71 524	31	0. 28 476	9. 94 819	7	34	8 3,3 3,2 3,1
27	9. 66 368	25	9. 71 555	31	0. 28 445	9. 94 813	6	33	9 3,8 3,6 3,4
28	9. 66 392	24	9. 71 586	31	0. 28 414	9. 94 806	7	32	10 4,2 4,0 3,8
29	9. 66 416	24	9. 71 617	31	0. 28 383	9. 94 799	7	31	20 8,3 8,0 7,7
30	9. 66 441	25	9. 71 648	31	0. 28 352	9. 94 793	6	30	30 12,5 12,0 11,5
31	9. 66 465	24	9. 71 679	31	0. 28 321	9. 94 786	7	29	40 16,7 16,0 15,3
32	9. 66 489	24	9. 71 709	30	0. 28 291	9. 94 780	6	28	50 20,8 20,0 19,2
33	9 66 513	24	9. 71 740	31	0. 28 260	9. 94 773	7	27	
34	9. 66 537	24	9. 71 771	31	0. 28 229	9. 94 767	6	26	7 6
35	9. 66 562	25	9. 71 802	31	0. 28 198	9. 94 760	7	25	1 0,1 0,1
36	9. 66 586	24	9. 71 833	31	0. 28 167	9. 94 753	7	24	2 0,2 0,2
37	9. 66 610	24	9. 71 863	30	0. 28 137	9. 94 747	6	23	3 0,4 0,3
38	9. 66 634	24	9. 71 894	31	0. 28 106	9. 94 740	7	22	4 0,5 0,4
39	9. 66 658	24	9. 71 925	31	0. 28 075	9. 94 734	6	21	5 0,6 0,5
40	9. 66 682	24	9. 71 955	30	0. 28 045	9. 94 727	7	20	6 0,7 0,6
41	9. 66 706	24	9. 71 986	31	0. 28 014	9. 94 720	7	19	7 0,8 0,7
42	9. 66 731	25	9. 72 017	31	0. 27 983	9. 94 714	6	18	8 0,9 0,8
43	9. 66 755	24	9. 72 048	31	0. 27 952	9. 94 707	7	17	9 1,0 0,9
44	9. 66 779	24	9. 72 078	30	0. 27 922	9. 94 700	7	16	10 1,2 1,0
45	9. 66 803	24	9. 72 109	31	0. 27 891	9. 94 694	6	15	20 2,3 2,0
46	9. 66 827	24	9. 72 140	31	0. 27 860	9. 94 687	7	14	30 3,5 3,0
47	9. 66 851	24	9. 72 170	30	0. 27 830	9. 94 680	7	13	40 4,7 4,0
48	9. 66 875	24	9. 72 201	31	0. 27 799	9. 94 674	6	12	50 5,8 5,0
49	9. 66 899	24	9. 72 231	30	0. 27 769	9. 94 667	7	11	
50	9. 66 922	23	9. 72 262	31	0. 27 738	9. 94 660	7	10	
51	9. 66 946	24	9. 72 293	31	0. 27 707	9. 94 654	6	9	7 6 6
52	9. 66 970	24	9. 72 323	30	0. 27 677	9. 94 647	7	8	30 31 30
53	9. 66 994	24	9. 72 354	31	0. 27 646	9. 94 640	7	7	0
54	9. 67 018	24	9. 72 384	30	0. 27 616	9. 94 634	6	6	1 2,1 2,6 2,5
55	9. 67 042	24	9. 72 415	31	0. 27 585	9. 94 627	7	5	2 6,4 7,8 7,5
56	9. 67 066	24	9. 72 445	30	0. 27 555	9. 94 620	7	4	3 10,7 12,9 12,5
57	9. 67 090	24	9. 72 476	31	0. 27 524	9. 94 614	6	3	4 15,0 18,1 17,5
58	9. 67 113	23	9. 72 506	30	0. 27 494	9. 94 607	7	2	5 19,3 23,2 22,5
59	9. 67 137	24	9. 72 537	31	0. 27 463	9. 94 600	7	1	6 23,6 28,4 27,5
60	9. 67 161	24	9. 72 567	30	0. 27 433	9. 94 593	7	0	7 27,9 — —
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

28°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 67 161		9. 72 567		0. 27 433	9. 94 593		60	
1	9. 67 185	24	9. 72 598	31	0. 27 402	9. 94 587	6	59	
2	9. 67 208	23	9. 72 628	30	0. 27 372	9. 94 580	7	58	31 30 29
3	9. 67 232	24	9. 72 659	31	0. 27 341	9. 94 573	7	57	1 0,5 0,5 0,5
4	9. 67 256	24	9. 72 689	30	0. 27 311	9. 94 567	6	56	2 1,0 1,0 1,0
5	9. 67 280		9. 72 720	31	0. 27 280	9. 94 560	7	55	3 1,6 1,5 1,4
6	9. 67 303	23	9. 72 750	30	0. 27 250	9. 94 553	7	54	4 2,1 2,0 1,9
7	9. 67 327	24	9. 72 780	30	0. 27 220	9. 94 546	7	53	5 2,6 2,5 2,4
8	9. 67 350	23	9. 72 811	31	0. 27 189	9. 94 540	6	52	6 3,1 3,0 2,9
9	9. 67 374	24	9. 72 841	30	0. 27 159	9. 94 533	7	51	7 3,6 3,5 3,4
10	9. 67 398	24	9. 72 872	31	0. 27 128	9. 94 526	7	50	8 4,1 4,0 3,9
11	9. 67 421	23	9. 72 902	30	0. 27 098	9. 94 519	7	49	9 4,6 4,5 4,4
12	9. 67 445	24	9. 72 932	30	0. 27 068	9. 94 513	6	48	10 5,2 5,0 4,8
13	9. 67 468	23	9. 72 963	31	0. 27 037	9. 94 506	7	47	20 10,3 10,0 9,7
14	9. 67 492	24	9. 72 993	30	0. 27 007	9. 94 499	7	46	30 15,5 15,0 14,5
15	9. 67 515	23	9. 73 023	30	0. 26 977	9. 94 492	7	45	40 20,7 20,0 19,3
16	9. 67 539	24	9. 73 054	31	0. 26 946	9. 94 485	7	44	50 25,8 25,0 24,2
17	9. 67 562	23	9. 73 084	30	0. 26 916	9. 94 479	6	43	
18	9. 67 586	24	9. 73 114	30	0. 26 886	9. 94 472	7	42	24 23 22
19	9. 67 609	23	9. 73 144	30	0. 26 856	9. 94 465	7	41	1 0,4 0,4 0,4
20	9. 67 633	24	9. 73 175	31	0. 26 825	9. 94 458	7	40	2 0,8 0,8 0,7
21	9. 67 656	23	9. 73 205	30	0. 26 795	9. 94 451	7	39	3 1,2 1,2 1,1
22	9. 67 680	24	9. 73 235	30	0. 26 765	9. 94 445	6	38	4 1,6 1,5 1,5
23	9. 67 703	23	9. 73 265	30	0. 26 735	9. 94 438	7	37	5 2,0 1,9 1,8
24	9. 67 726	23	9. 73 295	30	0. 26 705	9. 94 431	7	36	6 2,4 2,3 2,2
25	9. 67 750	24	9. 73 326	31	0. 26 674	9. 94 424	7	35	7 2,8 2,7 2,6
26	9. 67 773	23	9. 73 356	30	0. 26 644	9. 94 417	7	34	8 3,2 3,1 2,9
27	9. 67 796	23	9. 73 386	30	0. 26 614	9. 94 410	7	33	9 3,6 3,4 3,3
28	9. 67 820	24	9. 73 416	30	0. 26 584	9. 94 404	6	32	10 4,0 3,8 3,7
29	9. 67 843	23	9. 73 446	30	0. 26 554	9. 94 397	7	31	20 8,0 7,7 7,3
30	9. 67 866	23	9. 73 476	30	0. 26 524	9. 94 390	7	30	30 12,0 11,5 11,0
31	9. 67 890	24	9. 73 507	31	0. 26 493	9. 94 383	7	29	40 16,0 15,3 14,7
32	9. 67 913	23	9. 73 537	30	0. 26 463	9. 94 376	7	28	50 20,0 19,2 18,3
33	9. 67 936	23	9. 73 567	30	0. 26 433	9. 94 369	7	27	
34	9. 67 959	23	9. 73 597	30	0. 26 403	9. 94 362	7	26	7 6
35	9. 67 982	23	9. 73 627	30	0. 26 373	9. 94 355	7	25	1 0,1 0,1
36	9. 68 006	24	9. 73 657	30	0. 26 343	9. 94 349	6	24	2 0,2 0,2
37	9. 68 029	23	9. 73 687	30	0. 26 313	9. 94 342	7	23	3 0,4 0,3
38	9. 68 052	23	9. 73 717	30	0. 26 283	9. 94 335	7	22	4 0,5 0,4
39	9. 68 075	23	9. 73 747	30	0. 26 253	9. 94 328	7	21	5 0,6 0,5
40	9. 68 098	23	9. 73 777	30	0. 26 223	9. 94 321	7	20	6 0,7 0,6
41	9. 68 121	23	9. 73 807	30	0. 26 193	9. 94 314	7	19	7 0,8 0,7
42	9. 68 144	23	9. 73 837	30	0. 26 163	9. 94 307	7	18	8 0,9 0,8
43	9. 68 167	23	9. 73 867	30	0. 26 133	9. 94 300	7	17	9 1,0 0,9
44	9. 68 190	23	9. 73 897	30	0. 26 103	9. 94 293	7	16	10 1,2 1,0
45	9. 68 213	23	9. 73 927	30	0. 26 073	9. 94 286	7	15	20 2,3 2,0
46	9. 68 237	24	9. 73 957	30	0. 26 043	9. 94 279	7	14	30 3,5 3,0
47	9. 68 260	23	9. 73 987	30	0. 26 013	9. 94 273	6	13	40 4,7 4,0
48	9. 68 283	23	9. 74 017	30	0. 25 983	9. 94 266	7	12	50 5,8 5,0
49	9. 68 305	22	9. 74 047	30	0. 25 953	9. 94 259	7	11	
50	9. 68 328	23	9. 74 077	30	0. 25 923	9. 94 252	7	10	
51	9. 68 351	23	9. 74 107	30	0. 25 893	9. 94 245	7	9	7 6 6
52	9. 68 374	23	9. 74 137	30	0. 25 863	9. 94 238	7	8	31 31 30
53	9. 68 397	23	9. 74 166	29	0. 25 834	9. 94 231	7	7	0 2,2 2,6 2,5
54	9. 68 420	23	9. 74 196	30	0. 25 804	9. 94 224	7	6	1 6,6 7,8 7,5
55	9. 68 443	23	9. 74 226	30	0. 25 774	9. 94 217	7	5	2 11,1 12,9 12,5
56	9. 68 466	23	9. 74 256	30	0. 25 744	9. 94 210	7	4	3 15,5 18,1 17,5
57	9. 68 489	23	9. 74 286	30	0. 25 714	9. 94 203	7	3	4 19,9 23,2 22,5
58	9. 68 512	23	9. 74 316	30	0. 25 684	9. 94 196	7	2	5 24,4 28,4 27,5
59	9. 68 534	22	9. 74 345	29	0. 25 655	9. 94 189	7	1	6 28,8 — —
60	9. 68 557	23	9. 74 375	30	0. 25 625	9. 94 182	7	0	7
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

61°

29°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 68 557	23	9. 74 375	30	0. 25 625	9. 94 182	7	60	
1	9. 68 580	23	9. 74 405	30	0. 25 595	9. 94 175	7	59	
2	9. 68 603	22	9. 74 435	30	0. 25 565	9. 94 168	7	58	
3	9. 68 625	23	9. 74 465	29	0. 25 535	9. 94 161	7	57	
4	9. 68 648	23	9. 74 494	30	0. 25 506	9. 94 154	7	56	
5	9. 68 671	23	9. 74 524	30	0. 25 476	9. 94 147	7	55	
6	9. 68 694	22	9. 74 554	29	0. 25 446	9. 94 140	7	54	
7	9. 68 716	23	9. 74 583	30	0. 25 417	9. 94 133	7	53	
8	9. 68 739	23	9. 74 613	30	0. 25 387	9. 94 126	7	52	
9	9. 68 762	22	9. 74 643	30	0. 25 357	9. 94 119	7	51	
10	9. 68 784	23	9. 74 673	29	0. 25 327	9. 94 112	7	50	
11	9. 68 807	22	9. 74 702	30	0. 25 298	9. 94 105	7	49	
12	9. 68 829	23	9. 74 732	30	0. 25 268	9. 94 098	8	48	
13	9. 68 852	23	9. 74 762	29	0. 25 238	9. 94 090	7	47	
14	9. 68 875	22	9. 74 791	30	0. 25 209	9. 94 083	7	46	
15	9. 68 897	23	9. 74 821	30	0. 25 179	9. 94 076	7	45	
16	9. 68 920	22	9. 74 851	29	0. 25 149	9. 94 069	7	44	
17	9. 68 942	23	9. 74 880	30	0. 25 120	9. 94 062	7	43	
18	9. 68 965	22	9. 74 910	29	0. 25 090	9. 94 055	7	42	
19	9. 68 987	23	9. 74 939	30	0. 25 061	9. 94 048	7	41	
20	9. 69 010	22	9. 74 969	29	0. 25 031	9. 94 041	7	40	
21	9. 69 032	23	9. 74 998	30	0. 25 002	9. 94 034	7	39	
22	9. 69 055	22	9. 75 028	30	0. 24 972	9. 94 027	7	38	
23	9. 69 077	23	9. 75 058	29	0. 24 942	9. 94 020	8	37	
24	9. 69 100	22	9. 75 087	30	0. 24 913	9. 94 012	7	36	
25	9. 69 122	22	9. 75 117	29	0. 24 883	9. 94 005	7	35	
26	9. 69 144	23	9. 75 146	30	0. 24 854	9. 93 998	7	34	
27	9. 69 167	22	9. 75 176	29	0. 24 824	9. 93 991	7	33	
28	9. 69 189	23	9. 75 205	30	0. 24 795	9. 93 984	7	32	
29	9. 69 212	22	9. 75 235	29	0. 24 765	9. 93 977	7	31	
30	9. 69 234	22	9. 75 264	30	0. 24 736	9. 93 970	7	30	
31	9. 69 256	23	9. 75 294	29	0. 24 706	9. 93 963	8	29	
32	9. 69 279	22	9. 75 323	30	0. 24 677	9. 93 955	7	28	
33	9. 69 301	22	9. 75 353	29	0. 24 647	9. 93 948	7	27	
34	9. 69 323	22	9. 75 382	29	0. 24 618	9. 93 941	7	26	
35	9. 69 345	22	9. 75 411	29	0. 24 589	9. 93 934	7	25	
36	9. 69 368	23	9. 75 441	30	0. 24 559	9. 93 927	7	24	
37	9. 69 390	22	9. 75 470	29	0. 24 530	9. 93 920	7	23	
38	9. 69 412	22	9. 75 500	30	0. 24 500	9. 93 912	8	22	
39	9. 69 434	22	9. 75 529	29	0. 24 471	9. 93 905	7	21	
40	9. 69 456	23	9. 75 558	29	0. 24 442	9. 93 898	7	20	
41	9. 69 479	22	9. 75 588	30	0. 24 412	9. 93 891	7	19	
42	9. 69 501	22	9. 75 617	29	0. 24 383	9. 93 884	8	18	
43	9. 69 523	22	9. 75 647	30	0. 24 353	9. 93 876	7	17	
44	9. 69 545	22	9. 75 676	29	0. 24 324	9. 93 869	7	16	
45	9. 69 567	22	9. 75 705	29	0. 24 295	9. 93 862	7	15	
46	9. 69 589	22	9. 75 735	30	0. 24 265	9. 93 855	8	14	
47	9. 69 611	22	9. 75 764	29	0. 24 236	9. 93 847	7	13	
48	9. 69 633	22	9. 75 793	29	0. 24 207	9. 93 840	7	12	
49	9. 69 655	22	9. 75 822	29	0. 24 178	9. 93 833	7	11	
50	9. 69 677	22	9. 75 852	30	0. 24 148	9. 93 826	7	10	
51	9. 69 699	22	9. 75 881	29	0. 24 119	9. 93 819	8	9	
52	9. 69 721	22	9. 75 910	29	0. 24 090	9. 93 811	7	8	
53	9. 69 743	22	9. 75 939	29	0. 24 061	9. 93 804	7	7	
54	9. 69 765	22	9. 75 969	30	0. 24 031	9. 93 797	7	6	
55	9. 69 787	22	9. 75 998	29	0. 24 002	9. 93 789	8	5	
56	9. 69 809	22	9. 76 027	29	0. 23 973	9. 93 782	7	4	
57	9. 69 831	22	9. 76 056	29	0. 23 944	9. 93 775	7	3	
58	9. 69 853	22	9. 76 086	30	0. 23 914	9. 93 768	7	2	
59	9. 69 875	22	9. 76 115	29	0. 23 885	9. 93 760	8	1	
60	9. 69 897	22	9. 76 144	29	0. 23 856	9. 93 753	7	0	
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

	30	29	23
1	0,5	0,5	0,4
2	1,0	1,0	0,8
3	1,5	1,4	1,2
4	2,0	1,9	1,5
5	2,5	2,4	1,9
6	3,0	2,9	2,3
7	3,5	3,4	2,7
8	4,0	3,9	3,1
9	4,5	4,4	3,4
10	5,0	4,8	3,8
20	10,0	9,7	7,7
30	15,0	14,5	11,5
40	20,0	19,3	15,3
50	25,0	24,2	19,2

	22	8	7
1	0,4	0,1	0,1
2	0,7	0,3	0,2
3	1,1	0,4	0,4
4	1,5	0,5	0,5
5	1,8	0,7	0,6
6	2,2	0,8	0,7
7	2,6	0,9	0,8
8	2,9	1,1	0,9
9	3,3	1,2	1,0
10	3,7	1,3	1,2
20	7,3	2,7	2,3
30	11,0	4,0	3,5
40	14,7	5,3	4,7
50	18,3	6,7	5,8

	8/30	8/29
0	1,9	1,8
1	5,6	5,4
2	9,4	9,1
3	13,1	12,7
4	16,9	16,3
5	20,6	19,9
6	24,4	23,6
7	28,1	27,2
8		

	7/30	7/29
0	2,1	2,1
1	6,4	6,2
2	10,7	10,4
3	15,0	14,5
4	19,3	18,6
5	23,6	22,8
6	27,9	26,9
7		

60°

30°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 69 897	22	9. 76 144	29	0. 23 856	9. 93 753	7	60	
1	9. 69 919	22	9. 76 173	29	0. 23 827	9. 93 746	8	59	
2	9. 69 941	22	9. 76 202	29	0. 23 798	9. 93 738	7	58	
3	9. 69 963	21	9. 76 231	29	0. 23 769	9. 93 731	7	57	
4	9. 69 984	22	9. 76 261	30	0. 23 739	9. 93 724	7	56	
5	9. 70 006	22	9. 76 290	29	0. 23 710	9. 93 717	8	55	
6	9. 70 028	22	9. 76 319	29	0. 23 681	9. 93 709	7	54	
7	9. 70 050	22	9. 76 348	29	0. 23 652	9. 93 702	7	53	
8	9. 70 072	21	9. 76 377	29	0. 23 623	9. 93 695	8	52	
9	9. 70 093	22	9. 76 406	29	0. 23 594	9. 93 687	7	51	
10	9. 70 115	22	9. 76 435	29	0. 23 565	9. 93 680	7	50	
11	9. 70 137	22	9. 76 464	29	0. 23 536	9. 93 673	8	49	
12	9. 70 159	21	9. 76 493	29	0. 23 507	9. 93 665	7	48	
13	9. 70 180	22	9. 76 522	29	0. 23 478	9. 93 658	8	47	
14	9. 70 202	22	9. 76 551	29	0. 23 449	9. 93 650	7	46	
15	9. 70 224	21	9. 76 580	29	0. 23 420	9. 93 643	7	45	
16	9. 70 245	22	9. 76 609	29	0. 23 391	9. 93 636	8	44	
17	9. 70 267	21	9. 76 639	30	0. 23 361	9. 93 628	7	43	
18	9. 70 288	22	9. 76 668	29	0. 23 332	9. 93 621	7	42	
19	9. 70 310	22	9. 76 697	29	0. 23 303	9. 93 614	8	41	
20	9. 70 332	21	9. 76 725	28	0. 23 275	9. 93 606	7	40	
21	9. 70 353	22	9. 76 754	29	0. 23 246	9. 93 599	8	39	
22	9. 70 375	21	9. 76 783	29	0. 23 217	9. 93 591	7	38	
23	9. 70 396	22	9. 76 812	29	0. 23 188	9. 93 584	7	37	
24	9. 70 418	21	9. 76 841	29	0. 23 159	9. 93 577	8	36	
25	9. 70 439	22	9. 76 870	29	0. 23 130	9. 93 569	7	35	
26	9. 70 461	21	9. 76 899	29	0. 23 101	9. 93 562	8	34	
27	9. 70 482	22	9. 76 928	29	0. 23 072	9. 93 554	7	33	
28	9. 70 504	21	9. 76 957	29	0. 23 043	9. 93 547	8	32	
29	9. 70 525	22	9. 76 986	29	0. 23 014	9. 93 539	7	31	
30	9. 70 547	21	9. 77 015	29	0. 22 985	9. 93 532	7	30	
31	9. 70 568	22	9. 77 044	29	0. 22 956	9. 93 525	8	29	
32	9. 70 590	21	9. 77 073	29	0. 22 927	9. 93 517	7	28	
33	9. 70 611	22	9. 77 101	28	0. 22 899	9. 93 510	8	27	
34	9. 70 633	21	9. 77 130	29	0. 22 870	9. 93 502	7	26	
35	9. 70 654	21	9. 77 159	29	0. 22 841	9. 93 495	8	25	
36	9. 70 675	22	9. 77 188	29	0. 22 812	9. 93 487	7	24	
37	9. 70 697	21	9. 77 217	29	0. 22 783	9. 93 480	8	23	
38	9. 70 718	21	9. 77 246	29	0. 22 754	9. 93 472	7	22	
39	9. 70 739	22	9. 77 274	28	0. 22 726	9. 93 465	8	21	
40	9. 70 761	21	9. 77 303	29	0. 22 697	9. 93 457	7	20	
41	9. 70 782	21	9. 77 332	29	0. 22 668	9. 93 450	8	19	
42	9. 70 803	21	9. 77 361	29	0. 22 639	9. 93 442	7	18	
43	9. 70 824	22	9. 77 390	29	0. 22 610	9. 93 435	8	17	
44	9. 70 846	21	9. 77 418	28	0. 22 582	9. 93 427	7	16	
45	9. 70 867	21	9. 77 447	29	0. 22 553	9. 93 420	8	15	
46	9. 70 888	21	9. 77 476	29	0. 22 524	9. 93 412	7	14	
47	9. 70 909	22	9. 77 505	29	0. 22 495	9. 93 405	8	13	
48	9. 70 931	21	9. 77 533	28	0. 22 467	9. 93 397	7	12	
49	9. 70 952	21	9. 77 562	29	0. 22 438	9. 93 390	8	11	
50	9. 70 973	21	9. 77 591	29	0. 22 409	9. 93 382	7	10	
51	9. 70 994	21	9. 77 619	28	0. 22 381	9. 93 375	8	9	
52	9. 71 015	21	9. 77 648	29	0. 22 352	9. 93 367	7	8	
53	9. 71 036	21	9. 77 677	29	0. 22 323	9. 93 360	8	7	
54	9. 71 058	22	9. 77 706	29	0. 22 294	9. 93 352	8	6	
55	9. 71 079	21	9. 77 734	28	0. 22 266	9. 93 344	7	5	
56	9. 71 100	21	9. 77 763	29	0. 22 237	9. 93 337	8	4	
57	9. 71 121	21	9. 77 791	28	0. 22 209	9. 93 329	7	3	
58	9. 71 142	21	9. 77 820	29	0. 22 180	9. 93 322	8	2	
59	9. 71 163	21	9. 77 849	29	0. 22 151	9. 93 314	7	1	
60	9. 71 184		9. 77 877	28	0. 22 123	9. 93 307		0	
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

	30	29	28
1	0,5	0,5	0,5
2	1,0	1,0	0,9
3	1,5	1,4	1,4
4	2,0	1,9	1,9
5	2,5	2,4	2,3
6	3,0	2,9	2,8
7	3,5	3,4	3,3
8	4,0	3,9	3,7
9	4,5	4,4	4,2
10	5,0	4,8	4,7
20	10,0	9,7	9,3
30	15,0	14,5	14,0
40	20,0	19,3	18,7
50	25,0	24,2	23,3

	22	21
1	0,4	0,4
2	0,7	0,7
3	1,1	1,0
4	1,5	1,4
5	1,8	1,8
6	2,2	2,1
7	2,6	2,4
8	2,9	2,8
9	3,3	3,2
10	3,7	3,5
20	7,3	7,0
30	11,0	10,5
40	14,7	14,0
50	18,3	17,5

	8	7
1	0,1	0,1
2	0,3	0,2
3	0,4	0,4
4	0,5	0,5
5	0,7	0,6
6	0,8	0,7
7	0,9	0,8
8	1,1	0,9
9	1,2	1,0
10	1,3	1,2
20	2,7	2,3
30	4,0	3,5
40	5,3	4,7
50	6,7	5,8

	$\frac{7}{30}$	$\frac{7}{29}$	$\frac{7}{28}$
0	2,1	2,1	2,0
1	6,4	6,2	6,0
2	10,7	10,4	10,0
3	15,0	14,5	14,0
4	19,3	18,6	18,0
5	23,6	22,8	22,0
6	27,9	26,9	26,0
7			

31°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 71 184		9. 77 877		0. 22 123	9. 93 307		**60**	
1	9. 71 20$\bar{5}$	21	9. 77 906	29	0. 22 094	9. 93 299	8	59	
2	9. 71 226	21	9. 77 93$\bar{5}$	29	0. 22 06$\bar{5}$	9. 93 291	8	58	**29** **28**
3	9. 71 247	21	9. 77 963	28	0. 22 037	9. 93 284	7	57	1 | 0,$\bar{5}$ 0,$\bar{5}$
4	9. 71 268	21	9. 77 992	29	0. 22 008	9. 93 276	8	56	2 | 1,0 0,9
5	9. 71 289		9. 78 020	28	0. 21 980	9. 93 269	7	55	3 | 1,4 1,4
6	9. 71 310	21	9. 78 049	29	0. 21 951	9. 93 261	8	54	4 | 1,9 1,9
7	9. 71 331	21	9. 78 077	28	0. 21 923	9. 93 253	8	53	5 | 2,4 2,3
8	9. 71 352	21	9. 78 106	29	0. 21 894	9. 93 246	7	52	6 | 2,9 2,8
9	9. 71 373	21	9. 78 13$\bar{5}$	29	0. 21 86$\bar{5}$	9. 93 238	8	51	7 | 3,4 3,3
10	9. 71 393	20	9. 78 163	28	0. 21 837	9. 93 230	8	**50**	8 | 3,9 3,7
11	9. 71 414	21	9. 78 192	29	0. 21 808	9. 93 223	7	49	9 | 4,4 4,2
12	9. 71 43$\bar{5}$	21	9. 78 220	28	0. 21 780	9. 93 21$\bar{5}$	8	48	10 | 4,8 4,7
13	9. 71 456	21	9. 78 249	29	0. 21 751	9. 93 207	8	47	20 | 9,7 9,3
14	9. 71 477	21	9. 78 277	28	0. 21 723	9. 93 200	7	46	30 | 14,5 14,0
15	9. 71 498		9. 78 306	29	0. 21 694	9. 93 192	8	45	40 | 19,3 18,7
16	9. 71 519	21	9. 78 334	28	0. 21 666	9. 93 184	8	44	50 | 24,2 23,3
17	9. 71 539	20	9. 78 363	29	0. 21 637	9. 93 177	7	43	
18	9. 71 560	21	9. 78 391	28	0. 21 609	9. 93 169	8	42	**21** **20**
19	9. 71 581	21	9. 78 419	28	0. 21 581	9. 93 161	8	41	1 | 0,4 0,3
20	9. 71 602		9. 78 448	29	0. 21 552	9. 93 154	7	**40**	2 | 0,7 0,7
21	9. 71 622	20	9. 78 476	28	0. 21 524	9. 93 146	8	39	3 | 1,0 1,0
22	9. 71 643	21	9. 78 50$\bar{5}$	29	0. 21 49$\bar{5}$	9. 93 138	8	38	4 | 1,4 1,3
23	9. 71 664	21	9. 78 533	28	0. 21 467	9. 93 131	7	37	5 | 1,8 1,7
24	9. 71 68$\bar{5}$	21	9. 78 562	29	0. 21 438	9. 93 123	8	36	6 | 2,1 2,0
25	9. 71 70$\bar{5}$	20	9. 78 590	28	0. 21 410	9. 93 11$\bar{5}$	8	35	7 | 2,4 2,3
26	9. 71 726	21	9. 78 618	28	0. 21 382	9. 93 108	7	34	8 | 2,8 2,7
27	9. 71 747	21	9. 78 647	29	0. 21 353	9. 93 100	8	33	9 | 3,2 3,0
28	9. 71 767	20	9. 78 67$\bar{5}$	28	0. 21 32$\bar{5}$	9. 93 092	8	32	10 | 3,5 3,3
29	9. 71 788	21	9. 78 704	29	0. 21 296	9. 93 084	8	31	20 | 7,0 6,7
30	9. 71 809	21	9. 78 732	28	0. 21 268	9. 93 077	7	**30**	30 | 10,5 10,0
31	9. 71 829	20	9. 78 760	28	0. 21 240	9. 93 069	8	29	40 | 14,0 13,3
32	9. 71 85$\bar{0}$	21	9. 78 789	29	0. 21 211	9. 93 061	8	28	50 | 17,5 16,7
33	9. 71 870	20	9. 78 817	28	0. 21 183	9. 93 053	8	27	
34	9. 71 891	21	9. 78 84$\bar{5}$	28	0. 21 15$\bar{5}$	9. 93 046	7	26	**8** **7**
35	9. 71 911	20	9. 78 874	29	0. 21 126	9. 93 038	8	25	1 | 0,1 0,1
36	9. 71 932	21	9. 78 902	28	0. 21 098	9. 93 030	8	24	2 | 0,3 0,2
37	9. 71 952	20	9. 78 930	28	0. 21 070	9. 93 022	8	23	3 | 0,4 0,4
38	9. 71 973	21	9. 78 959	29	0. 21 041	9. 93 014	8	22	4 | 0,$\bar{5}$ 0,$\bar{5}$
39	9. 71 994	21	9. 78 987	28	0. 21 013	9. 93 007	7	21	5 | 0,7 0,6
40	9. 72 014	20	9. 79 01$\bar{5}$	28	0. 20 98$\bar{5}$	9. 92 999	8	**20**	6 | 0,8 0,7
41	9. 72 034	20	9. 79 043	28	0. 20 957	9. 92 991	8	19	7 | 0,9 0,8
42	9. 72 05$\bar{5}$	21	9. 79 072	29	0. 20 928	9. 92 983	8	18	8 | 1,1 0,9
43	9. 72 07$\bar{5}$	20	9. 79 100	28	0. 20 900	9. 92 976	7	17	9 | 1,2 1,0
44	9. 72 096	21	9. 79 128	28	0. 20 872	9. 92 968	8	16	10 | 1,3 1,2
45	9. 72 116	20	9. 79 156	28	0. 20 844	9. 92 960	8	15	20 | 2,7 2,3
46	9. 72 137	21	9. 79 18$\bar{5}$	29	0. 20 81$\bar{5}$	9. 92 952	8	14	30 | 4,0 3,5
47	9. 72 157	20	9. 79 213	28	0. 20 787	9. 92 944	8	13	40 | 5,3 4,7
48	9. 72 177	20	9. 79 241	28	0. 20 759	9. 92 936	8	12	50 | 6,7 5,8
49	9. 72 198	21	9. 79 269	28	0. 20 731	9. 92 929	7	11	
50	9. 72 218	20	9. 79 297	28	0. 20 703	9. 92 921	8	**10**	**8** **8** **8**
51	9. 72 238	20	9. 79 326	29	0. 20 674	9. 92 913	8	9	**30** **29** **28**
52	9. 72 259	21	9. 79 354	28	0. 20 646	9. 92 905	8	8	0 | 1,9 1,8 1,8
53	9. 72 279	20	9. 79 382	28	0. 20 618	9. 92 897	8	7	1 | 5,6 5,4 5,2
54	9. 72 299	20	9. 79 410	28	0. 20 590	9. 92 889	8	6	2 | 9,4 9,1 8,8
55	9. 72 320	21	9. 79 438	28	0. 20 562	9. 92 881	8	5	3 | 13,1 12,7 12,2
56	9. 72 340	20	9. 79 466	28	0. 20 534	9. 92 874	7	4	4 | 16,9 16,3 15,8
57	9. 72 360	20	9. 79 49$\bar{5}$	29	0. 20 50$\bar{5}$	9. 92 866	8	3	5 | 20,6 19,9 19,2
58	9. 72 381	21	9. 79 523	28	0. 20 477	9. 92 858	8	2	6 | 24,4 23,6 22,8
59	9. 72 401	20	9. 79 551	28	0. 20 449	9. 92 85$\bar{0}$	8	1	7 | 28,1 27,2 26,2
60	9. 72 421	20	9. 79 579	28	0. 20 421	9. 92 842	8	**0**	8
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

58°

32°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 72 421	20	9. 79 579	28	0. 20 421	9. 92 842	8	**60**	
1	9. 72 441	20	9. 79 607	28	0. 20 393	9. 92 834	8	59	
2	9. 72 461	21	9. 79 635	28	0. 20 365	9. 92 826	8	58	
3	9. 72 482	20	9. 79 663	28	0. 20 337	9. 92 818	8	57	
4	9. 72 502	20	9. 79 691	28	0. 20 309	9. 92 810	7	56	
5	9. 72 522	20	9. 79 719	28	0. 20 281	9. 92 803	8	55	
6	9. 72 542	20	9. 79 747	29	0. 20 253	9. 92 795	8	54	
7	9. 72 562	20	9. 79 776	28	0. 20 224	9. 92 787	8	53	
8	9. 72 582	20	9. 79 804	28	0. 20 196	9. 92 779	8	52	
9	9. 72 602	20	9. 79 832	28	0. 20 168	9. 92 771	8	51	
10	9. 72 622	21	9. 79 860	28	0. 20 140	9. 92 763	8	**50**	
11	9. 72 643	20	9. 79 888	28	0. 20 112	9. 92 755	8	49	
12	9. 72 663	20	9. 79 916	28	0. 20 084	9. 92 747	8	48	
13	9. 72 683	20	9. 79 944	28	0. 20 056	9. 92 739	8	47	
14	9. 72 703	20	9. 79 972	28	0. 20 028	9. 92 731	8	46	
15	9. 72 723	20	9. 80 000	28	0. 20 000	9. 92 723	8	45	
16	9. 72 743	20	9. 80 028	28	0. 19 972	9. 92 715	8	44	
17	9. 72 763	20	9. 80 056	28	0. 19 944	9. 92 707	8	43	
18	9. 72 783	20	9. 80 084	28	0. 19 916	9. 92 699	8	42	
19	9. 72 803	20	9. 80 112	28	0. 19 888	9. 92 691	8	41	
20	9. 72 823	20	9. 80 140	28	0. 19 860	9. 92 683	8	**40**	
21	9. 72 843	20	9. 80 168	27	0. 19 832	9. 92 675	8	39	
22	9. 72 863	20	9. 80 195	28	0. 19 805	9. 92 667	8	38	
23	9. 72 883	20	9. 80 223	28	0. 19 777	9. 92 659	8	37	
24	9. 72 902	19	9. 80 251	28	0. 19 749	9. 92 651	8	36	
25	9. 72 922	20	9. 80 279	28	0. 19 721	9. 92 643	8	35	
26	9. 72 942	20	9. 80 307	28	0. 19 693	9. 92 635	8	34	
27	9. 72 962	20	9. 80 335	28	0. 19 665	9. 92 627	8	33	
28	9. 72 982	20	9. 80 363	28	0. 19 637	9. 92 619	8	32	
29	9. 73 002	20	9. 80 391	28	0. 19 609	9. 92 611	8	31	
30	9. 73 022	19	9. 80 419	28	0. 19 581	9. 92 603	8	**30**	
31	9. 73 041	20	9. 80 447	27	0. 19 553	9. 92 595	8	29	
32	9. 73 061	20	9. 80 474	28	0. 19 526	9. 92 587	8	28	
33	9. 73 081	20	9. 80 502	28	0. 19 498	9. 92 579	8	27	
34	9. 73 101	20	9. 80 530	28	0. 19 470	9. 92 571	8	26	
35	9. 73 121	19	9. 80 558	28	0. 19 442	9. 92 563	8	25	
36	9. 73 140	20	9. 80 586	28	0. 19 414	9. 92 555	9	24	
37	9. 73 160	20	9. 80 614	28	0. 19 386	9. 92 546	8	23	
38	9. 73 180	20	9. 80 642	27	0. 19 358	9. 92 538	8	22	
39	9. 73 200	19	9. 80 669	28	0. 19 331	9. 92 530	8	21	
40	9. 73 219	20	9. 80 697	28	0. 19 303	9. 92 522	8	**20**	
41	9. 73 239	20	9. 80 725	28	0. 19 275	9. 92 514	8	19	
42	9. 73 259	19	9. 80 753	28	0. 19 247	9. 92 506	8	18	
43	9. 73 278	20	9. 80 781	28	0. 19 219	9. 92 498	8	17	
44	9. 73 298	20	9. 80 808	27	0. 19 192	9. 92 490	8	16	
45	9. 73 318	19	9. 80 836	28	0. 19 164	9. 92 482	9	15	
46	9. 73 337	20	9. 80 864	28	0. 19 136	9. 92 473	8	14	
47	9. 73 357	20	9. 80 892	27	0. 19 108	9. 92 465	8	13	
48	9. 73 377	19	9. 80 919	28	0. 19 081	9. 92 457	8	12	
49	9. 73 396	20	9. 80 947	28	0. 19 053	9. 92 449	8	11	
50	9. 73 416	19	9. 80 975	28	0. 19 025	9. 92 441	8	**10**	
51	9. 73 435	20	9. 81 003	27	0. 18 997	9. 92 433	8	9	
52	9. 73 455	19	9. 81 030	28	0. 18 970	9. 92 425	8	8	
53	9. 73 474	20	9. 81 058	28	0. 18 942	9. 92 416	9	7	
54	9. 73 494	19	9. 81 086	27	0. 18 914	9. 92 408	8	6	
55	9. 73 513	20	9. 81 113	28	0. 18 887	9. 92 400	8	5	
56	9. 73 533	19	9. 81 141	28	0. 18 859	9. 92 392	8	4	
57	9. 73 552	20	9. 81 169	27	0. 18 831	9. 92 384	8	3	
58	9. 73 572	19	9. 81 196	28	0. 18 804	9. 92 376	8	2	
59	9. 73 591	20	9. 81 224	28	0. 18 776	9. 92 367	9	1	
60	9. 73 611		9. 81 252		0. 18 748	9. 92 359	8	**0**	
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

	29	28	27
1	0,5	0,5	0,4
2	1,0	0,9	0,9
3	1,4	1,4	1,4
4	1,9	1,9	1,8
5	2,4	2,3	2,2
6	2,9	2,8	2,7
7	3,4	3,3	3,2
8	3,9	3,7	3,6
9	4,4	4,2	4,0
10	4,8	4,7	4,5
20	9,7	9,3	9,0
30	14,5	14,0	13,5
40	19,3	18,7	18,0
50	24,2	23,3	22,5

	21	20	19
1	0,4	0,3	0,3
2	0,7	0,7	0,6
3	1,0	1,0	1,0
4	1,4	1,3	1,3
5	1,8	1,7	1,6
6	2,1	2,0	1,9
7	2,4	2,3	2,2
8	2,8	2,7	2,5
9	3,2	3,0	2,8
10	3,5	3,3	3,2
20	7,0	6,7	6,3
30	10,5	10,0	9,5
40	14,0	13,3	12,7
50	17,5	16,7	15,8

	9	8	7
1	0,2	0,1	0,1
2	0,3	0,3	0,2
3	0,4	0,4	0,4
4	0,6	0,5	0,5
5	0,8	0,7	0,6
6	0,9	0,8	0,7
7	1,0	0,9	0,8
8	1,2	1,1	0,9
9	1,4	1,2	1,0
10	1,5	1,3	1,2
20	3,0	2,7	2,3
30	4,5	4,0	3,5
40	6,0	5,3	4,7
50	7,5	6,7	5,8

	8/29	8/28	7/28
0			
1	1,8	1,8	2,0
2	5,4	5,2	6,0
3	9,1	8,8	10,0
4	12,7	12,2	14,0
5	16,3	15,8	18,0
6	19,9	19,2	22,0
7	23,6	22,8	26,0
8	27,2	26,2	—

57°

33°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 73 611		9. 81 252		0. 18 748	9. 92 359		60	
1	9. 73 630	19	9. 81 279	27	0. 18 721	9. 92 351	8	59	
2	9. 73 650	20	9. 81 307	28	0. 18 693	9. 92 343	8	58	28 27
3	9. 73 669	19	9. 81 335	28	0. 18 665	9. 92 335	8	57	1 0,5 0,4
4	9. 73 689	20	9. 81 362	27	0. 18 638	9. 92 326	9	56	2 0,9 0,9
5	9. 73 708	19	9. 81 390	28	0. 18 610	9. 92 318	8	55	3 1,4 1,4
6	9. 73 727	19	9. 81 418	28	0. 18 582	9. 92 310	8	54	4 1,9 1,8
7	9. 73 747	20	9. 81 445	27	0. 18 555	9. 92 302	8	53	5 2,3 2,2
8	9. 73 766	19	9. 81 473	28	0. 18 527	9. 92 293	9	52	6 2,8 2,7
9	9. 73 785	19	9. 81 500	27	0. 18 500	9. 92 285	8	51	7 3,3 3,2
10	9. 73 805	20	9. 81 528	28	0. 18 472	9. 92 277	8	50	8 3,7 3,6
11	9. 73 824	19	9. 81 556	28	0. 18 444	9. 92 269	8	49	9 4,2 4,0
12	9. 73 843	19	9. 81 583	27	0. 18 417	9. 92 260	9	48	10 4,7 4,5
13	9. 73 863	20	9. 81 611	28	0. 18 389	9. 92 252	8	47	20 9,3 9,0
14	9. 73 882	19	9. 81 638	27	0. 18 362	9. 92 244	8	46	30 14,0 13,5
15	9. 73 901	19	9. 81 666	28	0. 18 334	9. 92 235	9	45	40 18,7 18,0
16	9. 73 921	20	9. 81 693	27	0. 18 307	9. 92 227	8	44	50 23,3 22,5
17	9. 73 940	19	9. 81 721	28	0. 18 279	9. 92 219	8	43	
18	9. 73 959	19	9. 81 748	27	0. 18 252	9. 92 211	8	42	20 19 18
19	9. 73 978	19	9. 81 776	28	0. 18 224	9. 92 202	9	41	1 0,3 0,3 0,3
20	9. 73 997	19	9. 81 803	27	0. 18 197	9. 92 194	8	40	2 0,7 0,6 0,6
21	9. 74 017	20	9. 81 831	28	0. 18 169	9. 92 186	8	39	3 1,0 1,0 0,9
22	9. 74 036	19	9. 81 858	27	0. 18 142	9. 92 177	9	38	4 1,3 1,3 1,2
23	9. 74 055	19	9. 81 886	28	0. 18 114	9. 92 169	8	37	5 1,7 1,6 1,5
24	9. 74 074	19	9. 81 913	27	0. 18 087	9. 92 161	8	36	6 2,0 1,9 1,8
25	9. 74 093	19	9. 81 941	28	0. 18 059	9. 92 152	9	35	7 2,3 2,2 2,1
26	9. 74 113	20	9. 81 968	27	0. 18 032	9. 92 144	8	34	8 2,7 2,5 2,4
27	9. 74 132	19	9. 81 996	28	0. 18 004	9. 92 136	8	33	9 3,0 2,8 2,7
28	9. 74 151	19	9. 82 023	27	0. 17 977	9. 92 127	9	32	10 3,3 3,2 3,0
29	9. 74 170	19	9. 82 051	28	0. 17 949	9. 92 119	8	31	20 6,7 6,3 6,0
30	9. 74 189	19	9. 82 078	27	0. 17 922	9. 92 111	8	30	30 10,0 9,5 9,0
31	9. 74 208	19	9. 82 106	28	0. 17 894	9. 92 102	9	29	40 13,3 12,7 12,0
32	9. 74 227	19	9. 82 133	27	0. 17 867	9. 92 094	8	28	50 16,7 15,8 15,0
33	9. 74 246	19	9. 82 161	28	0. 17 839	9. 92 086	8	27	
34	9. 74 265	19	9. 82 188	27	0. 17 812	9. 92 077	9	26	9 8
35	9. 74 284	19	9. 82 215	27	0. 17 785	9. 92 069	8	25	1 0,2 0,1
36	9. 74 303	19	9. 82 243	28	0. 17 757	9. 92 060	9	24	2 0,3 0,3
37	9. 74 322	19	9. 82 270	27	0. 17 730	9. 92 052	8	23	3 0,4 0,4
38	9. 74 341	19	9. 82 298	28	0. 17 702	9. 92 044	8	22	4 0,6 0,5
39	9. 74 360	19	9. 82 325	27	0. 17 675	9. 92 035	9	21	5 0,8 0,7
40	9. 74 379	19	9. 82 352	27	0. 17 648	9. 92 027	8	20	6 0,9 0,8
41	9. 74 398	19	9. 82 380	28	0. 17 620	9. 92 018	9	19	7 1,0 0,9
42	9. 74 417	19	9. 82 407	27	0. 17 593	9. 92 010	8	18	8 1,2 1,1
43	9. 74 436	19	9. 82 435	28	0. 17 565	9. 92 002	8	17	9 1,4 1,2
44	9. 74 455	19	9. 82 462	27	0. 17 538	9. 91 993	9	16	10 1,5 1,3
45	9. 74 474	19	9. 82 489	27	0. 17 511	9. 91 985	8	15	20 3,0 2,7
46	9. 74 493	19	9. 82 517	28	0. 17 483	9. 91 976	9	14	30 4,5 4,0
47	9. 74 512	19	9. 82 544	27	0. 17 456	9. 91 968	8	13	40 6,0 5,3
48	9. 74 531	19	9. 82 571	27	0. 17 429	9. 91 959	9	12	50 7,5 6,7
49	9. 74 549	18	9. 82 599	28	0. 17 401	9. 91 951	8	11	
50	9. 74 568	19	9. 82 626	27	0. 17 374	9. 91 942	9	10	9 9 8
51	9. 74 587	19	9. 82 653	27	0. 17 347	9. 91 934	8	9	28 27 27
52	9. 74 606	19	9. 82 681	28	0. 17 319	9. 91 925	9	8	0 1,6 1,5 1,7
53	9. 74 625	19	9. 82 708	27	0. 17 292	9. 91 917	8	7	1 4,7 4,5 5,1
54	9. 74 644	19	9. 82 735	27	0. 17 265	9. 91 908	9	6	2 7,8 7,5 8,4
55	9. 74 662	18	9. 82 762	27	0. 17 238	9. 91 900	8	5	3 10,9 10,5 11,8
56	9. 74 681	19	9. 82 790	28	0. 17 210	9. 91 891	9	4	4 14,0 13,5 15,2
57	9. 74 700	19	9. 82 817	27	0. 17 183	9. 91 883	8	3	5 17,1 16,5 18,6
58	9. 74 719	19	9. 82 844	27	0. 17 156	9. 91 874	9	2	6 20,2 19,5 21,9
59	9. 74 737	18	9. 82 871	27	0. 17 129	9. 91 866	8	1	7 23,3 22,5 25,3
60	9. 74 756	19	9. 82 899	28	0. 17 101	9. 91 857	9	0	8 26,4 25,5 —
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

56°

34°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 74 756	19	9. 82 899	27	0. 17 101	9. 91 857	8	60	
1	9. 74 775	19	9. 82 926	27	0. 17 074	9. 91 849	9	59	28 27 26
2	9. 74 794	18	9. 82 953	27	0. 17 047	9. 91 840	8	58	1 0,5 0,4 0,4
3	9. 74 812	19	9. 82 980	28	0. 17 020	9. 91 832	9	57	2 0,9 0,9 0,9
4	9. 74 831	19	9. 83 008	27	0. 16 992	9. 91 823	8	56	3 1,4 1,4 1,3
5	9. 74 850	18	9. 83 035	27	0. 16 965	9. 91 815	9	55	4 1,9 1,8 1,7
6	9. 74 868	19	9. 83 062	27	0. 16 938	9. 91 806	8	54	5 2,3 2,2 2,2
7	9. 74 887	19	9. 83 089	28	0. 16 911	9. 91 798	9	53	6 2,8 2,7 2,6
8	9. 74 906	18	9. 83 117	27	0. 16 883	9. 91 789	8	52	7 3,3 3,2 3,0
9	9. 74 924	19	9. 83 144	27	0. 16 856	9. 91 781	9	51	8 3,7 3,6 3,5
10	9. 74 943	18	9. 83 171	27	0. 16 829	9. 91 772	9	50	9 4,2 4,0 3,9
11	9. 74 961	19	9. 83 198	27	0. 16 802	9. 91 763	9	49	10 4,7 4,5 4,3
12	9. 74 980	19	9. 83 225	27	0. 16 775	9. 91 755	8	48	20 9,3 9,0 8,7
13	9. 74 999	18	9. 83 252	28	0. 16 748	9. 91 746	9	47	30 14,0 13,5 13,0
14	9. 75 017	19	9. 83 280	27	0. 16 720	9. 91 738	8	46	40 18,7 18,0 17,3
15	9. 75 036	18	9. 83 307	27	0. 16 693	9. 91 729	9	45	50 23,3 22,5 21,7
16	9. 75 054	19	9. 83 334	27	0. 16 666	9. 91 720	9	44	
17	9. 75 073	18	9. 83 361	27	0. 16 639	9. 91 712	8	43	19 18
18	9. 75 091	19	9. 83 388	27	0. 16 612	9. 91 703	9	42	1 0,3 0,3
19	9. 75 110	18	9. 83 415	27	0. 16 585	9. 91 695	8	41	2 0,6 0,6
20	9. 75 128	19	9. 83 442	28	0. 16 558	9. 91 686	9	40	3 1,0 0,9
21	9. 75 147	18	9. 83 470	27	0. 16 530	9. 91 677	9	39	4 1,3 1,2
22	9. 75 165	19	9. 83 497	27	0. 16 503	9. 91 669	8	38	5 1,6 1,5
23	9. 75 184	18	9. 83 524	27	0. 16 476	9. 91 660	9	37	6 1,9 1,8
24	9. 75 202	19	9. 83 551	27	0. 16 449	9. 91 651	9	36	7 2,2 2,1
25	9. 75 221	18	9. 83 578	27	0. 16 422	9. 91 643	8	35	8 2,5 2,4
26	9. 75 239	19	9. 83 605	27	0. 16 395	9. 91 634	9	34	9 2,8 2,7
27	9. 75 258	18	9. 83 632	27	0. 16 368	9. 91 625	9	33	10 3,2 3,0
28	9. 75 276	18	9. 83 659	27	0. 16 341	9. 91 617	8	32	20 6,3 6,0
29	9. 75 294	19	9. 83 686	27	0. 16 314	9. 91 608	9	31	30 9,5 9,0
30	9. 75 313	18	9. 83 713	27	0. 16 287	9. 91 599	9	30	40 12,7 12,0
31	9. 75 331	19	9. 83 740	27	0. 16 260	9. 91 591	8	29	50 15,8 15,0
32	9. 75 350	18	9. 83 768	28	0. 16 232	9. 91 582	9	28	
33	9. 75 368	18	9. 83 795	27	0. 16 205	9. 91 573	9	27	9 8
34	9. 75 386	19	9. 83 822	27	0. 16 178	9. 91 565	8	26	1 0,2 0,1
35	9. 75 405	18	9. 83 849	27	0. 16 151	9. 91 556	9	25	2 0,3 0,3
36	9. 75 423	18	9. 83 876	27	0. 16 124	9. 91 547	9	24	3 0,4 0,4
37	9. 75 441	18	9. 83 903	27	0. 16 097	9. 91 538	9	23	4 0,6 0,5
38	9. 75 459	19	9. 83 930	27	0. 16 070	9. 91 530	8	22	5 0,8 0,7
39	9. 75 478	18	9. 83 957	27	0. 16 043	9. 91 521	9	21	6 0,9 0,8
40	9. 75 496	18	9. 83 984	27	0. 16 016	9. 91 512	9	20	7 1,0 0,9
41	9. 75 514	19	9. 84 011	27	0. 15 989	9. 91 504	8	19	8 1,2 1,1
42	9. 75 533	18	9. 84 038	27	0. 15 962	9. 91 495	9	18	9 1,4 1,2
43	9. 75 551	18	9. 84 065	27	0. 15 935	9. 91 486	9	17	10 1,5 1,3
44	9. 75 569	18	9. 84 092	27	0. 15 908	9. 91 477	9	16	20 3,0 2,7
45	9. 75 587	18	9. 84 119	27	0. 15 881	9. 91 469	8	15	30 4,5 4,0
46	9. 75 605	19	9. 84 146	27	0. 15 854	9. 91 460	9	14	40 6,0 5,3
47	9. 75 624	18	9. 84 173	27	0. 15 827	9. 91 451	9	13	50 7,5 6,7
48	9. 75 642	18	9. 84 200	27	0. 15 800	9. 91 442	9	12	
49	9. 75 660	18	9. 84 227	27	0. 15 773	9. 91 433	9	11	
50	9. 75 678	18	9. 84 254	26	0. 15 746	9. 91 425	8	10	9 8 8
51	9. 75 696	18	9. 84 280	27	0. 15 720	9. 91 416	9	9	28 28 27
52	9. 75 714	19	9. 84 307	27	0. 15 693	9. 91 407	9	8	0
53	9. 75 733	18	9. 84 334	27	0. 15 666	9. 91 398	9	7	1 1,6 1,8 1,7
54	9. 75 751	18	9. 84 361	27	0. 15 639	9. 91 389	9	6	2 4,7 5,2 5,1
55	9. 75 769	18	9. 84 388	27	0. 15 612	9. 91 381	8	5	3 7,8 8,8 8,4
56	9. 75 787	18	9. 84 415	27	0. 15 585	9. 91 372	9	4	4 10,9 12,2 11,8
57	9. 75 805	18	9. 84 442	27	0. 15 558	9. 91 363	9	3	5 14,0 15,8 15,2
58	9. 75 823	18	9. 84 469	27	0. 15 531	9. 91 354	9	2	6 17,1 19,2 18,6
59	9. 75 841	18	9. 84 496	27	0. 15 504	9. 91 345	9	1	7 20,2 22,8 21,9
60	9. 75 859		9. 84 523		0. 15 477	9. 91 336		0	8 23,3 26,2 25,3
									9 26,4 — —
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

55°

35°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 75 859	18	9. 84 523	27	0. 15 477	9. 91 336	8	60	
1	9. 75 877	18	9. 84 550	26	0. 15 450	9. 91 328	9	59	
2	9. 75 895	18	9. 84 576	27	0. 15 424	9. 91 319	9	58	
3	9. 75 913	18	9. 84 603	27	0. 15 397	9. 91 310	9	57	
4	9. 75 931	18	9. 84 630	27	0. 15 370	9. 91 301	9	56	
5	9. 75 949	18	9. 84 657	27	0. 15 343	9. 91 292	9	55	
6	9. 75 967	18	9. 84 684	27	0. 15 316	9. 91 283	9	54	
7	9. 75 985	18	9. 84 711	27	0. 15 289	9. 91 274	9	53	
8	9. 76 003	18	9. 84 738	27	0. 15 262	9. 91 266	8	52	
9	9. 76 021	18	9. 84 764	26	0. 15 236	9. 91 257	9	51	
10	9. 76 039	18	9. 84 791	27	0. 15 209	9. 91 248	9	50	
11	9. 76 057	18	9. 84 818	27	0. 15 182	9. 91 239	9	49	
12	9. 76 075	18	9. 84 845	27	0. 15 155	9. 91 230	9	48	
13	9. 76 093	18	9. 84 872	27	0. 15 128	9. 91 221	9	47	
14	9. 76 111	18	9. 84 899	26	0. 15 101	9. 91 212	9	46	
15	9. 76 129	17	9. 84 925	27	0. 15 075	9. 91 203	9	45	
16	9. 76 146	18	9. 84 952	27	0. 15 048	9. 91 194	9	44	
17	9. 76 164	18	9. 84 979	27	0. 15 021	9. 91 185	9	43	
18	9. 76 182	18	9. 85 006	27	0. 14 994	9. 91 176	9	42	
19	9. 76 200	18	9. 85 033	26	0. 14 967	9. 91 167	9	41	
20	9. 76 218	18	9. 85 059	27	0. 14 941	9. 91 158	9	40	
21	9. 76 236	17	9. 85 086	27	0. 14 914	9. 91 149	9	39	
22	9. 76 253	18	9. 85 113	27	0. 14 887	9. 91 141	8	38	
23	9. 76 271	18	9. 85 140	26	0. 14 860	9. 91 132	9	37	
24	9. 76 289	18	9. 85 166	27	0. 14 834	9. 91 123	9	36	
25	9. 76 307	17	9. 85 193	27	0. 14 807	9. 91 114	9	35	
26	9. 76 324	18	9. 85 220	27	0. 14 780	9. 91 105	9	34	
27	9. 76 342	18	9. 85 247	26	0. 14 753	9. 91 096	9	33	
28	9. 76 360	18	9. 85 273	27	0. 14 727	9. 91 087	9	32	
29	9. 76 378	17	9. 85 300	27	0. 14 700	9. 91 078	9	31	
30	9. 76 395	18	9. 85 327	27	0. 14 673	9. 91 069	9	30	
31	9. 76 413	18	9. 85 354	26	0. 14 646	9. 91 060	9	29	
32	9. 76 431	17	9. 85 380	27	0. 14 620	9. 91 051	9	28	
33	9. 76 448	18	9. 85 407	27	0. 14 593	9. 91 042	9	27	
34	9. 76 466	18	9. 85 434	26	0. 14 566	9. 91 033	9	26	
35	9. 76 484	17	9. 85 460	27	0. 14 540	9. 91 023	10	25	
36	9. 76 501	18	9. 85 487	27	0. 14 513	9. 91 014	9	24	
37	9. 76 519	18	9. 85 514	26	0. 14 486	9. 91 005	9	23	
38	9. 76 537	17	9. 85 540	27	0. 14 460	9. 90 996	9	22	
39	9. 76 554	18	9. 85 567	27	0. 14 433	9. 90 987	9	21	
40	9. 76 572	18	9. 85 594	26	0. 14 406	9. 90 978	9	20	
41	9. 76 590	17	9. 85 620	27	0. 14 380	9. 90 969	9	19	
42	9. 76 607	18	9. 85 647	27	0. 14 353	9. 90 960	9	18	
43	9. 76 625	17	9. 85 674	26	0. 14 326	9. 90 951	9	17	
44	9. 76 642	18	9. 85 700	27	0. 14 300	9. 90 942	9	16	
45	9. 76 660	17	9. 85 727	27	0. 14 273	9. 90 933	9	15	
46	9. 76 677	18	9. 85 754	26	0. 14 246	9. 90 924	9	14	
47	9. 76 695	17	9. 85 780	27	0. 14 220	9. 90 915	9	13	
48	9. 76 712	18	9. 85 807	27	0. 14 193	9. 90 906	9	12	
49	9. 76 730	17	9. 85 834	26	0. 14 166	9. 90 896	10	11	
50	9. 76 747	18	9. 85 860	27	0. 14 140	9. 90 887	9	10	
51	9. 76 765	17	9. 85 887	26	0. 14 113	9. 90 878	9	9	
52	9. 76 782	18	9. 85 913	27	0. 14 087	9. 90 869	9	8	
53	9. 76 800	17	9. 85 940	27	0. 14 060	9. 90 860	9	7	
54	9. 76 817	18	9. 85 967	26	0. 14 033	9. 90 851	9	6	
55	9. 76 835	17	9. 85 993	27	0. 14 007	9. 90 842	10	5	
56	9. 76 852	18	9. 86 020	26	0. 13 980	9. 90 832	9	4	
57	9. 76 870	17	9. 86 046	27	0. 13 954	9. 90 823	9	3	
58	9. 76 887	17	9. 86 073	27	0. 13 927	9. 90 814	9	2	
59	9. 76 904	18	9. 86 100	26	0. 13 900	9. 90 805	9	1	
60	9. 76 922		9. 86 126		0. 13 874	9. 90 796	9	0	
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

	27	26	18
1	0,4	0,4	0,3
2	0,9	0,9	0,6
3	1,4	1,3	0,9
4	1,8	1,7	1,2
5	2,2	2,2	1,5
6	2,7	2,6	1,8
7	3,2	3,0	2,1
8	3,6	3,5	2,4
9	4,0	3,9	2,7
10	4,5	4,3	3,0
20	9,0	8,7	6,0
30	13,5	13,0	9,0
40	18,0	17,3	12,0
50	22,5	21,7	15,0

	17	10	9	8
1	0,3	0,2	0,2	0,1
2	0,6	0,3	0,3	0,3
3	0,8	0,5	0,4	0,4
4	1,1	0,7	0,6	0,5
5	1,4	0,8	0,8	0,7
6	1,7	1,0	0,9	0,8
7	2,0	1,2	1,0	0,9
8	2,3	1,3	1,2	1,1
9	2,6	1,5	1,4	1,2
10	2,8	1,7	1,5	1,3
20	5,7	3,3	3,0	2,7
30	8,5	5,0	4,5	4,0
40	11,3	6,7	6,0	5,3
50	14,2	8,3	7,5	6,7

	10/27	10/26
0		
1	1,4	1,3
2	4,1	3,9
3	6,8	6,5
4	9,4	9,1
5	12,2	11,7
6	14,8	14,3
7	17,6	16,9
8	20,2	19,5
9	22,9	22,1
10	25,6	24,7

	9/27	9/26
0		
1	1,5	1,4
2	4,5	4,3
3	7,5	7,2
4	10,5	10,1
5	13,5	13,0
6	16,5	15,9
7	19,5	18,8
8	22,5	21,7
9	25,5	24,6

54°

36°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 76 922	17	9. 86 126	27	0. 13 874	9. 90 796	9	60	
1	9. 76 939	18	9. 86 153	26	0. 13 847	9. 90 787	10	59	27 26
2	9. 76 957	17	9. 86 179	27	0. 13 821	9. 90 777	9	58	1 0,4 0,4
3	9. 76 974	17	9. 86 206	26	0. 13 794	9. 90 768	9	57	2 0,9 0,9
4	9. 76 991	18	9. 86 232	27	0. 13 768	9. 90 759	9	56	3 1,4 1,3
5	9. 77 009	17	9. 86 259	26	0. 13 741	9. 90 750	9	55	4 1,8 1,7
6	9. 77 026	17	9. 86 285	27	0. 13 715	9. 90 741	10	54	5 2,2 2,2
7	9. 77 043	18	9. 86 312	26	0. 13 688	9. 90 731	9	53	6 2,7 2,6
8	9. 77 061	17	9. 86 338	27	0. 13 662	9. 90 722	9	52	7 3,2 3,0
9	9. 77 078	17	9. 86 365	27	0. 13 635	9. 90 713	9	51	8 3,6 3,5
10	9. 77 095	17	9. 86 392	26	0. 13 608	9. 90 704	10	50	9 4,0 3,9
11	9. 77 112	18	9. 86 418	27	0. 13 582	9. 90 694	9	49	10 4,5 4,3
12	9. 77 130	17	9. 86 445	26	0. 13 555	9. 90 685	9	48	20 9,0 8,7
13	9. 77 147	17	9. 86 471	27	0. 13 529	9. 90 676	9	47	30 13,5 13,0
14	9. 77 164	17	9. 86 498	26	0. 13 502	9. 90 667	10	46	40 18,0 17,3
15	9. 77 181	18	9. 86 524	27	0. 13 476	9. 90 657	9	45	50 22,5 21,7
16	9. 77 199	17	9. 86 551	26	0. 13 449	9. 90 648	9	44	
17	9. 77 216	17	9. 86 577	26	0. 13 423	9. 90 639	9	43	18 17 16
18	9. 77 233	17	9. 86 603	27	0. 13 397	9. 90 630	10	42	1 0,3 0,3 0,3
19	9. 77 250	18	9. 86 630	26	0. 13 370	9. 90 620	9	41	2 0,6 0,6 0,5
20	9. 77 268	17	9. 86 656	27	0. 13 344	9. 90 611	9	40	3 0,9 0,8 0,8
21	9. 77 285	17	9. 86 683	26	0. 13 317	9. 90 602	10	39	4 1,2 1,1 1,1
22	9. 77 302	17	9. 86 709	27	0. 13 291	9. 90 592	9	38	5 1,5 1,4 1,3
23	9. 77 319	17	9. 86 736	26	0. 13 264	9. 90 583	9	37	6 1,8 1,7 1,6
24	9. 77 336	17	9. 86 762	27	0. 13 238	9. 90 574	9	36	7 2,1 2,0 1,9
25	9. 77 353	17	9. 86 789	26	0. 13 211	9. 90 565	10	35	8 2,4 2,3 2,1
26	9. 77 370	17	9. 86 815	27	0. 13 185	9. 90 555	9	34	9 2,7 2,6 2,4
27	9. 77 387	18	9. 86 842	26	0. 13 158	9. 90 546	9	33	10 3,0 2,8 2,7
28	9. 77 405	17	9. 86 868	26	0. 13 132	9. 90 537	10	32	20 6,0 5,7 5,3
29	9. 77 422	17	9. 86 894	27	0. 13 106	9. 90 527	9	31	30 9,0 8,5 8,0
30	9. 77 439	17	9. 86 921	26	0. 13 079	9. 90 518	9	30	40 12,0 11,3 10,7
31	9. 77 456	17	9. 86 947	27	0. 13 053	9. 90 509	10	29	50 15,0 14,2 13,3
32	9. 77 473	17	9. 86 974	26	0. 13 026	9. 90 499	9	28	
33	9. 77 490	17	9. 87 000	27	0. 13 000	9. 90 490	10	27	10 9
34	9. 77 507	17	9. 87 027	26	0. 12 973	9. 90 480	9	26	1 0,2 0,2
35	9. 77 524	17	9. 87 053	26	0. 12 947	9. 90 471	9	25	2 0,3 0,3
36	9. 77 541	17	9. 87 079	27	0. 12 921	9. 90 462	10	24	3 0,5 0,4
37	9. 77 558	17	9. 87 106	26	0. 12 894	9. 90 452	9	23	4 0,7 0,6
38	9. 77 575	17	9. 87 132	26	0. 12 868	9. 90 443	9	22	5 0,8 0,8
39	9. 77 592	17	9. 87 158	26	0. 12 842	9. 90 434	10	21	6 1,0 0,9
40	9. 77 609	17	9. 87 185	27	0. 12 815	9. 90 424	9	20	7 1,2 1,0
41	9. 77 626	17	9. 87 211	26	0. 12 789	9. 90 415	10	19	8 1,3 1,2
42	9. 77 643	17	9. 87 238	27	0. 12 762	9. 90 405	9	18	9 1,5 1,4
43	9. 77 660	17	9. 87 264	26	0. 12 736	9. 90 396	10	17	10 1,7 1,5
44	9. 77 677	17	9. 87 290	26	0. 12 710	9. 90 386	10	16	20 3,3 3,0
45	9. 77 694	17	9. 87 317	27	0. 12 683	9. 90 377	9	15	30 5,0 4,5
46	9. 77 711	17	9. 87 343	26	0. 12 657	9. 90 368	9	14	40 6,7 6,0
47	9. 77 728	17	9. 87 369	26	0. 12 631	9. 90 358	10	13	50 8,3 7,5
48	9. 77 744	16	9. 87 396	27	0. 12 604	9. 90 349	9	12	
49	9. 77 761	17	9. 87 422	26	0. 12 578	9. 90 339	10	11	
50	9. 77 778	17	9. 87 448	26	0. 12 552	9. 90 330	9	10	9 9
51	9. 77 795	17	9. 87 475	27	0. 12 525	9. 90 320	10	9	27 26
52	9. 77 812	17	9. 87 501	26	0. 12 499	9. 90 311	9	8	0 1,5 1,4
53	9. 77 829	17	9. 87 527	26	0. 12 473	9. 90 301	10	7	1 4,5 4,3
54	9. 77 846	17	9. 87 554	27	0. 12 446	9. 90 292	9	6	2 7,5 7,2
55	9. 77 862	16	9. 87 580	26	0. 12 420	9. 90 282	10	5	3 10,5 10,1
56	9. 77 879	17	9. 87 606	26	0. 12 394	9. 90 273	9	4	4 13,5 13,0
57	9. 77 896	17	9. 87 633	27	0. 12 367	9. 90 263	10	3	5 16,5 15,9
58	9. 77 913	17	9. 87 659	26	0. 12 341	9. 90 254	9	2	6 19,5 18,8
59	9. 77 930	17	9. 87 685	26	0. 12 315	9. 90 244	10	1	7 22,5 21,7
60	9. 77 946	16	9. 87 711	26	0. 12 289	9. 90 235	9	0	8 25,5 24,6
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

37°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 77 946		9. 87 711		0. 12 289	9. 90 235		60	
1	9. 77 963	17	9. 87 738	27	0. 12 262	9. 90 225	10	59	
2	9. 77 980	17	9. 87 764	26	0. 12 236	9. 90 216	9	58	27 26
3	9. 77 997	17	9. 87 790	26	0. 12 210	9. 90 206	10	57	1 0,4 0,4
4	9. 78 013	16	9. 87 817	27	0. 12 183	9. 90 197	9	56	2 0,9 0,9
5	9. 78 030	17	9. 87 843	26	0. 12 157	9. 90 187	10	55	3 1,4 1,3
6	9. 78 047	17	9. 87 869	26	0. 12 131	9. 90 178	9	54	4 1,8 1,7
7	9. 78 063	16	9. 87 895	26	0. 12 105	9. 90 168	10	53	5 2,2 2,2
8	9. 78 080	17	9. 87 922	27	0. 12 078	9. 90 159	9	52	6 2,7 2,6
9	9. 78 097	17	9. 87 948	26	0. 12 052	9. 90 149	10	51	7 3,2 3,0
10	9. 78 113	16	9. 87 974	26	0. 12 026	9. 90 139	10	50	8 3,6 3,5
11	9. 78 130	17	9. 88 000	26	0. 12 000	9. 90 130	9	49	9 4,0 3,9
12	9. 78 147	17	9. 88 027	27	0. 11 973	9. 90 120	10	48	10 4,5 4,3
13	9. 78 163	16	9. 88 053	26	0. 11 947	9. 90 111	9	47	20 9,0 8,7
14	9. 78 180	17	9. 88 079	26	0. 11 921	9. 90 101	10	46	30 13,5 13,0
15	9. 78 197	17	9. 88 105	26	0. 11 895	9. 90 091	10	45	40 18,0 17,3
16	9. 78 213	16	9. 88 131	26	0. 11 869	9. 90 082	9	44	50 22,5 21,7
17	9. 78 230	17	9. 88 158	27	0. 11 842	9. 90 072	10	43	17 16
18	9. 78 246	16	9. 88 184	26	0. 11 816	9. 90 063	9	42	1 0,3 0,3
19	9. 78 263	17	9. 88 210	26	0. 11 790	9. 90 053	10	41	2 0,6 0,5
20	9. 78 280	17	9. 88 236	26	0. 11 764	9. 90 043	10	40	3 0,8 0,8
21	9. 78 296	16	9. 88 262	26	0. 11 738	9. 90 034	9	39	4 1,1 1,1
22	9. 78 313	17	9. 88 289	27	0. 11 711	9. 90 024	10	38	5 1,4 1,3
23	9. 78 329	16	9. 88 315	26	0. 11 685	9. 90 014	10	37	6 1,7 1,6
24	9. 78 346	17	9. 88 341	26	0. 11 659	9. 90 005	9	36	7 2,0 1,9
25	9. 78 362	16	9. 88 367	26	0. 11 633	9. 89 995	10	35	8 2,3 2,1
26	9. 78 379	17	9. 88 393	26	0. 11 607	9. 89 985	10	34	9 2,6 2,4
27	9. 78 395	16	9. 88 420	27	0. 11 580	9. 89 976	9	33	10 2,8 2,7
28	9. 78 412	17	9. 88 446	26	0. 11 554	9. 89 966	10	32	20 5,7 5,3
29	9. 78 428	16	9. 88 472	26	0. 11 528	9. 89 956	10	31	30 8,5 8,0
30	9. 78 445	17	9. 88 498	26	0. 11 502	9. 89 947	9	30	40 11,3 10,7
31	9. 78 461	16	9. 88 524	26	0. 11 476	9. 89 937	10	29	50 14,2 13,3
32	9. 78 478	17	9. 88 550	26	0. 11 450	9. 89 927	10	28	
33	9. 78 494	16	9. 88 577	27	0. 11 423	9. 89 918	9	27	10 9
34	9. 78 510	16	9. 88 603	26	0. 11 397	9. 89 908	10	26	1 0,2 0,2
35	9. 78 527	17	9. 88 629	26	0. 11 371	9. 89 898	10	25	2 0,3 0,3
36	9. 78 543	16	9. 88 655	26	0. 11 345	9. 89 888	10	24	3 0,5 0,4
37	9. 78 560	17	9. 88 681	26	0. 11 319	9. 89 879	9	23	4 0,7 0,6
38	9. 78 576	16	9. 88 707	26	0. 11 293	9. 89 869	10	22	5 0,8 0,8
39	9. 78 592	16	9. 88 733	26	0. 11 267	9. 89 859	10	21	6 1,0 0,9
40	9. 78 609	17	9. 88 759	26	0. 11 241	9. 89 849	10	20	7 1,2 1,0
41	9. 78 625	16	9. 88 786	27	0. 11 214	9. 89 840	9	19	8 1,3 1,2
42	9. 78 642	17	9. 88 812	26	0. 11 188	9. 89 830	10	18	9 1,5 1,4
43	9. 78 658	16	9. 88 838	26	0. 11 162	9. 89 820	10	17	10 1,7 1,5
44	9. 78 674	16	9. 88 864	26	0. 11 136	9. 89 810	10	16	20 3,3 3,0
45	9. 78 691	17	9. 88 890	26	0. 11 110	9. 89 801	9	15	30 5,0 4,5
46	9. 78 707	16	9. 88 916	26	0. 11 084	9. 89 791	10	14	40 6,7 6,0
47	9. 78 723	16	9. 88 942	26	0. 11 058	9. 89 781	10	13	50 8,3 7,5
48	9. 78 739	16	9. 88 968	26	0. 11 032	9. 89 771	10	12	
49	9. 78 756	17	9. 88 994	26	0. 11 006	9. 89 761	10	11	
50	9. 78 772	16	9. 89 020	26	0. 10 980	9. 89 752	9	10	10 10
51	9. 78 788	16	9. 89 046	26	0. 10 954	9. 89 742	10	9	27 26
52	9. 78 805	17	9. 89 073	27	0. 10 927	9. 89 732	10	8	0 1,4 1,3
53	9. 78 821	16	9. 89 099	26	0. 10 901	9. 89 722	10	7	1 4,1 3,9
54	9. 78 837	16	9. 89 125	26	0. 10 875	9. 89 712	10	6	2 6,8 6,5
55	9. 78 853	16	9. 89 151	26	0. 10 849	9. 89 702	10	5	3 9,4 9,1
56	9. 78 869	16	9. 89 177	26	0. 10 823	9. 89 693	9	4	4 12,2 11,7
57	9. 78 886	17	9. 89 203	26	0. 10 797	9. 89 683	10	3	5 14,8 14,3
58	9. 78 902	16	9. 89 229	26	0. 10 771	9. 89 673	10	2	6 17,6 16,9
59	9. 78 918	16	9. 89 255	26	0. 10 745	9. 89 663	10	1	7 20,2 19,5
60	9. 78 934	16	9. 89 281		0. 10 719	9. 89 653	10	0	8 22,9 22,1
									9 25,6 24,7
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

52°

38°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.	
0	9. 78 934	16	9. 89 281	26	0. 10 719	9. 89 653	10	60
1	9. 78 950	17	9. 89 307	26	0. 10 693	9. 89 643	10	59
2	9. 78 967	16	9. 89 333	26	0. 10 667	9. 89 633	9	58
3	9. 78 983	16	9. 89 359	26	0. 10 641	9. 89 624	10	57
4	9. 78 999	16	9. 89 385	26	0. 10 615	9. 89 614	10	56
5	9. 79 015	16	9. 89 411	26	0. 10 589	9. 89 604	10	55
6	9. 79 031	16	9. 89 437	26	0. 10 563	9. 89 594	10	54
7	9. 79 047	16	9. 89 463	26	0. 10 537	9. 89 584	10	53
8	9. 79 063	16	9. 89 489	26	0. 10 511	9. 89 574	10	52
9	9. 79 079	16	9. 89 515	26	0. 10 485	9. 89 564	10	51
10	9. 79 095	16	9. 89 541	26	0. 10 459	9. 89 554	10	50
11	9. 79 111	17	9. 89 567	26	0. 10 433	9. 89 544	10	49
12	9. 79 128	16	9. 89 593	26	0. 10 407	9. 89 534	10	48
13	9. 79 144	16	9. 89 619	26	0. 10 381	9. 89 524	10	47
14	9. 79 160	16	9. 89 645	26	0. 10 355	9. 89 514	10	46
15	9. 79 176	16	9. 89 671	26	0. 10 329	9. 89 504	9	45
16	9. 79 192	16	9. 89 697	26	0. 10 303	9. 89 495	10	44
17	9. 79 208	16	9. 89 723	26	0. 10 277	9. 89 485	10	43
18	9. 79 224	16	9. 89 749	26	0. 10 251	9. 89 475	10	42
19	9. 79 240	16	9. 89 775	26	0. 10 225	9. 89 465	10	41
20	9. 79 256	16	9. 89 801	26	0. 10 199	9. 89 455	10	40
21	9. 79 272	16	9. 89 827	26	0. 10 173	9. 89 445	10	39
22	9. 79 288	16	9. 89 853	26	0. 10 147	9. 89 435	10	38
23	9. 79 304	16	9. 89 879	26	0. 10 121	9. 89 425	10	37
24	9. 79 319	15	9. 89 905	26	0. 10 095	9. 89 415	10	36
25	9. 79 335	16	9. 89 931	26	0. 10 069	9. 89 405	10	35
26	9. 79 351	16	9. 89 957	26	0. 10 043	9. 89 395	10	34
27	9. 79 367	16	9. 89 983	26	0. 10 017	9. 89 385	10	33
28	9. 79 383	16	9. 90 009	26	0. 09 991	9. 89 375	10	32
29	9. 79 399	16	9. 90 035	26	0. 09 965	9. 89 364	11	31
30	9. 79 415	16	9. 90 061	25	0. 09 939	9. 89 354	10	30
31	9. 79 431	16	9. 90 086	26	0. 09 914	9. 89 344	10	29
32	9. 79 447	16	9. 90 112	26	0. 09 888	9. 89 334	10	28
33	9. 79 463	15	9. 90 138	26	0. 09 862	9. 89 324	10	27
34	9. 79 478	16	9. 90 164	26	0. 09 836	9. 89 314	10	26
35	9. 79 494	16	9. 90 190	26	0. 09 810	9. 89 304	10	25
36	9. 79 510	16	9. 90 216	26	0. 09 784	9. 89 294	10	24
37	9. 79 526	16	9. 90 242	26	0. 09 758	9. 89 284	10	23
38	9. 79 542	16	9. 90 268	26	0. 09 732	9. 89 274	10	22
39	9. 79 558	15	9. 90 294	26	0. 09 706	9. 89 264	10	21
40	9. 79 573	16	9. 90 320	26	0. 09 680	9. 89 254	10	20
41	9. 79 589	16	9. 90 346	25	0. 09 654	9. 89 244	11	19
42	9. 79 605	16	9. 90 371	26	0. 09 629	9. 89 233	10	18
43	9. 79 621	16	9. 90 397	26	0. 09 603	9. 89 223	10	17
44	9. 79 636	15	9. 90 423	26	0. 09 577	9. 89 213	10	16
45	9. 79 652	16	9. 90 449	26	0. 09 551	9. 89 203	10	15
46	9. 79 668	16	9. 90 475	26	0. 09 525	9. 89 193	10	14
47	9. 79 684	16	9. 90 501	26	0. 09 499	9. 89 183	10	13
48	9. 79 699	15	9. 90 527	26	0. 09 473	9. 89 173	11	12
49	9. 79 715	16	9. 90 553	26	0. 09 447	9. 89 162	10	11
50	9. 79 731	16	9. 90 578	25	0. 09 422	9. 89 152	10	10
51	9. 79 746	15	9. 90 604	26	0. 09 396	9. 89 142	10	9
52	9. 79 762	16	9. 90 630	26	0. 09 370	9. 89 132	10	8
53	9. 79 778	16	9. 90 656	26	0. 09 344	9. 89 122	10	7
54	9. 79 793	15	9. 90 682	26	0. 09 318	9. 89 112	10	6
55	9. 79 809	16	9. 90 708	26	0. 09 292	9. 89 101	11	5
56	9. 79 825	16	9. 90 734	25	0. 09 266	9. 89 091	10	4
57	9. 79 840	15	9. 90 759	26	0. 09 241	9. 89 081	10	3
58	9. 79 856	16	9. 90 785	26	0. 09 215	9. 89 071	10	2
59	9. 79 872	16	9. 90 811	26	0. 09 189	9. 89 060	11	1
60	9. 79 887	15	9. 90 837	26	0. 09 163	9. 89 050	10	0
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′

P. P.

	26	25
1	0,4	0,4
2	0,9	0,8
3	1,3	1,2
4	1,7	1,7
5	2,2	2,1
6	2,6	2,5
7	3,0	2,9
8	3,5	3,3
9	3,9	3,8
10	4,3	4,2
20	8,7	8,3
30	13,0	12,5
40	17,3	16,7
50	21,7	20,8

	17	16	15
1	0,3	0,3	0,2
2	0,6	0,5	0,5
3	0,8	0,8	0,8
4	1,1	1,1	1,0
5	1,4	1,3	1,2
6	1,7	1,6	1,5
7	2,0	1,9	1,8
8	2,3	2,1	2,0
9	2,6	2,4	2,2
10	2,8	2,7	2,5
20	5,7	5,3	5,0
30	8,5	8,0	7,5
40	11,3	10,7	10,0
50	14,2	13,3	12,5

	11	10	9
1	0,2	0,2	0,2
2	0,4	0,3	0,3
3	0,6	0,5	0,4
4	0,7	0,7	0,6
5	0,9	0,8	0,8
6	1,1	1,0	0,9
7	1,3	1,2	1,0
8	1,5	1,3	1,2
9	1,6	1,5	1,4
10	1,8	1,7	1,5
20	3,7	3,3	3,0
30	5,5	5,0	4,5
40	7,3	6,7	6,0
50	9,2	8,3	7,5

	10	10	9
	26	25	26
0	1,3	1,2	1,4
1	3,9	3,8	4,3
2	6,5	6,2	7,2
3	9,1	8,8	10,1
4	11,7	11,2	13,0
5	14,3	13,8	15,9
6	16,9	16,2	18,8
7	19,5	18,8	21,7
8	22,1	21,2	24,6
9	24,7	23,8	—
10			

39°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 79 887	16	9. 90 837	26	0. 09 163	9. 89 050	10	60	
1	9. 79 903	15	9. 90 863	26	0. 09 137	9. 89 040	10	59	26 25
2	9. 79 918	16	9. 90 889	25	0. 09 111	9. 89 030	10	58	1 0,4 0,4
3	9. 79 934	16	9. 90 914	26	0. 09 086	9. 89 020	11	57	2 0,9 0,8
4	9. 79 950	15	9. 90 940	26	0. 09 060	9. 89 009	10	56	3 1,3 1,2
5	9. 79 965	16	9. 90 966	26	0. 09 034	9. 88 999	10	55	4 1,7 1,7
6	9. 79 981	15	9. 90 992	26	0. 09 008	9. 88 989	11	54	5 2,2 2,1
7	9. 79 996	16	9. 91 018	25	0. 08 982	9. 88 978	10	53	6 2,6 2,5
8	9. 80 012	15	9. 91 043	26	0. 08 957	9. 88 968	10	52	7 3,0 2,9
9	9. 80 027	16	9. 91 069	26	0. 08 931	9. 88 958	10	51	8 3,5 3,3
10	9. 80 043	15	9. 91 095	26	0. 08 905	9. 88 948	11	50	9 3,9 3,8
11	9. 80 058	16	9. 91 121	26	0. 08 879	9. 88 937	10	49	10 4,3 4,2
12	9. 80 074	15	9. 91 147	25	0. 08 853	9. 88 927	10	48	20 8,7 8,3
13	9. 80 089	16	9. 91 172	26	0. 08 828	9. 88 917	11	47	30 13,0 12,5
14	9. 80 105	15	9. 91 198	26	0. 08 802	9. 88 906	10	46	40 17,3 16,7
15	9. 80 120	16	9. 91 224	26	0. 08 776	9. 88 896	10	45	50 21,7 20,8
16	9. 80 136	15	9. 91 250	26	0. 08 750	9. 88 886	11	44	
17	9. 80 151	15	9. 91 276	25	0. 08 724	9. 88 875	10	43	16 15
18	9. 80 166	16	9. 91 301	26	0. 08 699	9. 88 865	10	42	1 0,3 0,2
19	9. 80 182	15	9. 91 327	26	0. 08 673	9. 88 855	11	41	2 0,5 0,5
20	9. 80 197	16	9. 91 353	26	0. 08 647	9. 88 844	10	40	3 0,8 0,8
21	9. 80 213	15	9. 91 379	25	0. 08 621	9. 88 834	10	39	4 1,1 1,0
22	9. 80 228	16	9. 91 404	26	0. 08 596	9. 88 824	11	38	5 1,3 1,2
23	9. 80 244	15	9. 91 430	26	0. 08 570	9. 88 813	10	37	6 1,6 1,5
24	9. 80 259	15	9. 91 456	26	0. 08 544	9. 88 803	10	36	7 1,9 1,8
25	9. 80 274	16	9. 91 482	25	0. 08 518	9. 88 793	11	35	8 2,1 2,0
26	9. 80 290	15	9. 91 507	26	0. 08 493	9. 88 782	10	34	9 2,4 2,2
27	9. 80 305	15	9. 91 533	26	0. 08 467	9. 88 772	11	33	10 2,7 2,5
28	9. 80 320	16	9. 91 559	26	0. 08 441	9. 88 761	10	32	20 5,3 5,0
29	9. 80 336	15	9. 91 585	25	0. 08 415	9. 88 751	10	31	30 8,0 7,5
30	9. 80 351	15	9. 91 610	26	0. 08 390	9. 88 741	11	30	40 10,7 10,0
31	9. 80 366	16	9. 91 636	26	0. 08 364	9. 88 730	10	29	50 13,3 12,5
32	9. 80 382	15	9. 91 662	26	0. 08 338	9. 88 720	11	28	
33	9. 80 397	15	9. 91 688	25	0. 08 312	9. 88 709	10	27	11 10
34	9. 80 412	16	9. 91 713	26	0. 08 287	9. 88 699	11	26	1 0,2 0,2
35	9. 80 428	15	9. 91 739	26	0. 08 261	9. 88 688	10	25	2 0,4 0,3
36	9. 80 443	15	9. 91 765	26	0. 08 235	9. 88 678	10	24	3 0,6 0,5
37	9. 80 458	15	9. 91 791	26	0. 08 209	9. 88 668	11	23	4 0,7 0,7
38	9. 80 473	16	9. 91 816	25	0. 08 184	9. 88 657	10	22	5 0,9 0,8
39	9. 80 489	15	9. 91 842	26	0. 08 158	9. 88 647	11	21	6 1,1 1,0
40	9. 80 504	15	9. 91 868	26	0. 08 132	9. 88 636	10	20	7 1,3 1,2
41	9. 80 519	15	9. 91 893	25	0. 08 107	9. 88 626	11	19	8 1,5 1,3
42	9. 80 534	15	9. 91 919	26	0. 08 081	9. 88 615	10	18	9 1,6 1,5
43	9. 80 550	16	9. 91 945	26	0. 08 055	9. 88 605	11	17	10 1,8 1,7
44	9. 80 565	15	9. 91 971	26	0. 08 029	9. 88 594	11	16	20 3,7 3,3
45	9. 80 580	15	9. 91 996	25	0. 08 004	9. 88 584	10	15	30 5,5 5,0
46	9. 80 595	15	9. 92 022	26	0. 07 978	9. 88 573	11	14	40 7,3 6,7
47	9. 80 610	15	9. 92 048	26	0. 07 952	9. 88 563	10	13	50 9,2 8,3
48	9. 80 625	15	9. 92 073	25	0. 07 927	9. 88 552	11	12	
49	9. 80 641	16	9. 92 099	26	0. 07 901	9. 88 542	10	11	11 11
50	9. 80 656	15	9. 92 125	26	0. 07 875	9. 88 531	11	10	26 25
51	9. 80 671	15	9. 92 150	25	0. 07 850	9. 88 521	10	9	0
52	9. 80 686	15	9. 92 176	26	0. 07 824	9. 88 510	11	8	1 1,2 1,1
53	9. 80 701	15	9. 92 202	26	0. 07 798	9. 88 499	11	7	2 3,5 3,4
54	9. 80 716	15	9. 92 227	25	0. 07 773	9. 88 489	10	6	3 5,9 5,7
55	9. 80 731	15	9. 92 253	26	0. 07 747	9. 88 478	11	5	4 8,3 7,9
56	9. 80 746	15	9. 92 279	26	0. 07 721	9. 88 468	10	4	5 10,6 10,2
57	9. 80 762	16	9. 92 304	25	0. 07 696	9. 88 457	11	3	6 13,0 12,5
58	9. 80 777	15	9. 92 330	26	0. 07 670	9. 88 447	10	2	7 15,4 14,8
59	9. 80 792	15	9. 92 356	26	0. 07 644	9. 88 436	11	1	8 17,7 17,1
60	9. 80 807	15	9. 92 381	25	0. 07 619	9. 88 425	11	0	9 20,1 19,3
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	10 22,5 21,6
									11 24,8 23,9
									P. P.

50°

40°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 80 807		9. 92 381		0. 07 619	9. 88 42$\frac{5}{}$		60	
1	9. 80 822	15	9. 92 407	26	0. 07 593	9. 88 41$\frac{5}{}$	10	59	
2	9. 80 837	15	9. 92 433	26	0. 07 567	9. 88 404	11	58	
3	9. 80 852	15	9. 92 458	25	0. 07 542	9. 88 394	10	57	
4	9. 80 867	15	9. 92 484	26	0. 07 516	9. 88 383	11	56	
5	9. 80 882		9. 92 510	26	0. 07 490	9. 88 372	11	55	
6	9. 80 897	15	9. 92 535	25	0. 07 46$\frac{5}{}$	9. 88 362	10	54	
7	9. 80 912	15	9. 92 561	26	0. 07 439	9. 88 351	11	53	
8	9. 80 927	15	9. 92 587	26	0. 07 413	9. 88 340	11	52	
9	9. 80 942	15	9. 92 612	25	0. 07 388	9. 88 330	10	51	
10	9. 80 957	15	9. 92 638	26	0. 07 362	9. 88 319	11	50	
11	9. 80 972	15	9. 92 663	25	0. 07 337	9. 88 308	11	49	
12	9. 80 987	15	9. 92 689	26	0. 07 311	9. 88 298	10	48	
13	9. 81 002	15	9. 92 71$\frac{5}{}$	26	0. 07 28$\frac{5}{}$	9. 88 287	11	47	
14	9. 81 017	15	9. 92 740	25	0. 07 260	9. 88 276	11	46	
15	9. 81 032	15	9. 92 766	26	0. 07 234	9. 88 266	10	45	
16	9. 81 047	15	9. 92 792	26	0. 07 208	9. 88 25$\frac{5}{}$	11	44	
17	9. 81 061	14	9. 92 817	25	0. 07 183	9. 88 244	11	43	
18	9. 81 076	15	9. 92 843	26	0. 07 157	9. 88 234	10	42	
19	9. 81 091	15	9. 92 868	25	0. 07 132	9. 88 223	11	41	
20	9. 81 106	15	9. 92 894	26	0. 07 106	9. 88 212	11	40	
21	9. 81 121	15	9. 92 920	26	0. 07 080	9. 88 201	11	39	
22	9. 81 136	15	9. 92 94$\frac{5}{}$	25	0. 07 05$\frac{5}{}$	9. 88 191	10	38	
23	9. 81 151	15	9. 92 971	26	0. 07 029	9. 88 180	11	37	
24	9. 81 166	15	9. 92 996	25	0. 07 004	9. 88 169	11	36	
25	9. 81 180	14	9. 93 022	26	0. 06 978	9. 88 158	11	35	
26	9. 81 19$\frac{5}{}$	15	9. 93 048	26	0. 06 952	9. 88 148	10	34	
27	9. 81 210	15	9. 93 073	25	0. 06 927	9. 88 137	11	33	
28	9. 81 22$\frac{5}{}$	15	9. 93 099	26	0. 06 901	9. 88 126	11	32	
29	9. 81 240	15	9. 93 124	25	0. 06 876	9. 88 11$\frac{5}{}$	11	31	
30	9. 81 254	14	9. 93 15$\frac{0}{}$	26	0. 06 85$\frac{0}{}$	9. 88 10$\frac{5}{}$	10	30	
31	9. 81 269	15	9. 93 17$\frac{5}{}$	25	0. 06 82$\frac{5}{}$	9. 88 094	11	29	
32	9. 81 284	15	9. 93 201	26	0. 06 799	9. 88 083	11	28	
33	9. 81 299	15	9. 93 227	26	0. 06 773	9. 88 072	11	27	
34	9. 81 314	15	9. 93 252	25	0. 06 748	9. 88 061	11	26	
35	9. 81 328	14	9. 93 278	26	0. 06 722	9. 88 051	10	25	
36	9. 81 343	15	9. 93 303	25	0. 06 697	9. 88 040	11	24	
37	9. 81 358	15	9. 93 329	26	0. 06 671	9. 88 029	11	23	
38	9. 81 372	14	9. 93 354	25	0. 06 646	9. 88 018	11	22	
39	9. 81 387	15	9. 93 380	26	0. 06 620	9. 88 007	11	21	
40	9. 81 402	15	9. 93 406	26	0. 06 594	9. 87 996	11	20	
41	9. 81 417	15	9. 93 431	25	0. 06 569	9. 87 985	11	19	
42	9. 81 431	14	9. 93 457	26	0. 06 543	9. 87 97$\frac{5}{}$	10	18	
43	9. 81 446	15	9. 93 482	25	0. 06 518	9. 87 964	11	17	
44	9. 81 461	15	9. 93 508	26	0. 06 492	9. 87 953	11	16	
45	9. 81 47$\frac{5}{}$	14	9. 93 533	25	0. 06 467	9. 87 942	11	15	
46	9. 81 490	15	9. 93 559	26	0. 06 441	9. 87 931	11	14	
47	9. 81 50$\frac{5}{}$	15	9. 93 584	25	0. 06 416	9. 87 920	11	13	
48	9. 81 519	14	9. 93 610	26	0. 06 390	9. 87 909	11	12	
49	9. 81 534	15	9. 93 636	26	0. 06 364	9. 87 898	11	11	
50	9. 81 549	15	9. 93 661	25	0. 06 339	9. 87 887	11	10	
51	9. 81 563	14	9. 93 687	26	0. 06 313	9. 87 877	10	9	
52	9. 81 578	15	9. 93 712	25	0. 06 288	9. 87 866	11	8	
53	9. 81 592	14	9. 93 738	26	0. 06 262	9. 87 85$\frac{5}{}$	11	7	
54	9. 81 607	15	9. 93 763	25	0. 06 237	9. 87 844	11	6	
55	9. 81 622	15	9. 93 789	26	0. 06 211	9. 87 833	11	5	
56	9. 81 636	14	9. 93 814	25	0. 06 186	9. 87 822	11	4	
57	9. 81 651	15	9. 93 840	26	0. 06 160	9. 87 811	11	3	
58	9. 81 665	14	9. 93 865	25	0. 06 13$\frac{5}{}$	9. 87 800	11	2	
59	9. 81 680	15	9. 93 891	26	0. 06 109	9. 87 789	11	1	
60	9. 81 694	14	9. 93 916	25	0. 06 084	9. 87 778	11	0	
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

	26	25
1	0,4	0,4
2	0,9	0,8
3	1,3	1,2
4	1,7	1,7
5	2,2	2,1
6	2,6	2,5
7	3,0	2,9
8	3,$\frac{5}{}$	3,3
9	3,9	3,8
10	4,3	4,2
20	8,7	8,3
30	13,0	12,5
40	17,3	16,7
50	21,7	20,8

	15	14
1	0,2	0,2
2	0,5	0,$\frac{5}{}$
3	0,8	0,7
4	1,0	0,9
5	1,2	1,2
6	1,5	1,4
7	1,8	1,6
8	2,0	1,9
9	2,2	2,1
10	2,5	2,3
20	5,0	4,7
30	7,5	7,0
40	10,0	9,3
50	12,5	11,7

	11	10
1	0,2	0,2
2	0,4	0,3
3	0,6	0,5
4	0,7	0,7
5	0,9	0,8
6	1,1	1,0
7	1,3	1,2
8	1,$\frac{5}{}$	1,3
9	1,6	1,5
10	1,8	1,7
20	3,7	3,3
30	5,5	5,0
40	7,3	6,7
50	9,2	8,3

	11	10	10
	26	26	25
0			
1	1,2	1,3	1,2
2	3,5	3,9	3,8
3	5,9	6,5	6,2
4	8,3	9,1	8,8
5	10,6	11,7	11,2
6	13,0	14,3	13,8
7	15,4	16,9	16,2
8	17,7	19,5	18,8
9	20,1	22,1	21,2
10	22,$\frac{5}{}$	24,7	23,8
11	24,8	—	—

41°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 81 694		9. 93 916		0. 06 084	9. 87 778		60	
1	9. 81 709	15	9. 93 942	26	0. 06 058	9. 87 767	11	59	26 25
2	9. 81 723	14	9. 93 967	25	0. 06 033	9. 87 756	11	58	1 0,4 0,4
3	9. 81 738	15	9. 93 993	26	0. 06 007	9. 87 745̇	11	57	2 0,9 0,8
4	9. 81 752	14	9. 94 018	25	0. 05 982	9. 87 734	11	56	3 1,3 1,2
5	9. 81 767	15	9. 94 044	26	0. 05 956	9. 87 723	11	55	4 1,7 1,7
6	9. 81 781	14	9. 94 069	25	0. 05 931	9. 87 712	11	54	5 2,2 2,1
7	9. 81 796	15	9. 94 093̄	26	0. 05 905̇	9. 87 701	11	53	6 2,6 2,5
8	9. 81 810	14	9. 94 120	25	0. 05 880	9. 87 690	11	52	7 3,0 2,9
9	9. 81 825̄	15	9. 94 146	26	0. 05 854	9. 87 679	11	51	8 3,5̄ 3,3
10	9. 81 839	14	9. 94 171	25	0. 05 829	9. 87 668	11	50	9 3,9 3,8
11	9. 81 854	15	9. 94 197	26	0. 05 803	9. 87 657	11	49	10 4,3 4,2
12	9. 81 868	14	9. 94 222	25	0. 05 778	9. 87 646	11	48	20 8,7 8,3
13	9. 81 882	14	9. 94 248	26	0. 05 752	9. 87 635̄	11	47	30 13,0 12,5
14	9. 81 897	15	9. 94 273	25	0. 05 727	9. 87 624	11	46	40 17,3 16,7
15	9. 81 911	14	9. 94 299	26	0. 05 701	9. 87 613	11	45	50 21,7 20,8
16	9. 81 926	15	9. 94 324	25	0. 05 676	9. 87 601	12	44	15 14
17	9. 81 940	14	9. 94 350̄	26	0. 05 650̇	9. 87 590	11	43	1 0,2 0,2
18	9. 81 955̄	15	9. 94 375̇	25	0. 05 625̄	9. 87 579	11	42	2 0,5 0,5̄
19	9. 81 969	14	9. 94 401	26	0. 05 599	9. 87 568	11	41	3 0,8 0,7
20	9. 81 983	14	9. 94 426	25	0. 05 574	9. 87 557	11	40	4 1,0 0,9
21	9. 81 998	15	9. 94 452	26	0. 05 548	9. 87 546	11	39	5 1,2 1,2
22	9. 82 012	14	9. 94 477	25	0. 05 523	9. 87 535̄	11	38	6 1,5 1,4
23	9. 82 026	14	9. 94 503	26	0. 05 497	9. 87 524	11	37	7 1,8 1,6
24	9. 82 041	15	9. 94 528	25	0. 05 472	9. 87 513	11	36	8 2,0 1,9
25	9. 82 055̄	14	9. 94 554	26	0. 05 446	9. 87 501	12	35	9 2,2 2,1
26	9. 82 069	14	9. 94 579	25	0. 05 421	9. 87 490	11	34	10 2,5 2,3
27	9. 82 084	15	9. 94 604	25	0. 05 396	9. 87 479	11	33	20 5,0 4,7
28	9. 82 098	14	9. 94 630	26	0. 05 370	9. 87 468	11	32	30 7,5 7,0
29	9. 82 112	14	9. 94 655̇	25	0. 05 345̄	9. 87 457	11	31	40 10,0 9,3
30	9. 82 126	14	9. 94 681	26	0. 05 319	9. 87 446	11	30	50 12,5 11,7
31	9. 82 141	15	9. 94 706	25	0. 05 294	9. 87 434	12	29	12 11
32	9. 82 155̄	14	9. 94 732	26	0. 05 268	9. 87 423	11	28	1 0,2 0,2
33	9. 82 169	14	9. 94 757	25	0. 05 243	9. 87 412	11	27	2 0,4 0,4
34	9. 82 184	15	9. 94 783	26	0. 05 217	9. 87 401	11	26	3 0,6 0,6
35	9. 82 198	14	9. 94 808	25	0. 05 192	9. 87 390	11	25	4 0,8 0,7
36	9. 82 212	14	9. 94 834	26	0. 05 166	9. 87 378	12	24	5 1,0 0,9
37	9. 82 226	14	9. 94 859	25	0. 05 141	9. 87 367	11	23	6 1,2 1,1
38	9. 82 240	14	9. 94 884	25	0. 05 116	9. 87 356	11	22	7 1,4 1,3
39	9. 82 255̄	15	9. 94 910	26	0. 05 090	9. 87 345̄	11	21	8 1,6 1,5̄
40	9. 82 269	14	9. 94 935̄	25	0. 05 065̄	9. 87 334	11	20	9 1,8 1,6
41	9. 82 283	14	9. 94 961	26	0. 05 039	9. 87 322	12	19	10 2,0 1,8
42	9. 82 297	14	9. 94 986	25	0. 05 014	9. 87 311	11	18	20 4,0 3,7
43	9. 82 311	14	9. 95 012	26	0. 04 988	9. 87 300	11	17	30 6,0 5,5
44	9. 82 326	15	9. 95 037	25	0. 04 963	9. 87 288	12	16	40 8,0 7,3
45	9. 82 340	14	9. 95 062	25	0. 04 938	9. 87 277	11	15	50 10,0 9,2
46	9. 82 354	14	9. 95 088	26	0. 04 912	9. 87 266	11	14	
47	9. 82 368	14	9. 95 113	25	0. 04 887	9. 87 255̄	11	13	
48	9. 82 382	14	9. 95 139	26	0. 04 861	9. 87 243	12	12	12 12 11
49	9. 82 396	14	9. 95 164	25	0. 04 836	9. 87 232	11	11	26 25 25
50	9. 82 410	14	9. 95 190	26	0. 04 810	9. 87 221	11	10	0 1,1 1,1 1,1
51	9. 82 424	14	9. 95 215̇	25	0. 04 785̄	9. 87 209	12	9	1 3,2 3,1 3,4
52	9. 82 439	15	9. 95 240	25	0. 04 760	9. 87 198	11	8	2 5,4 5,2 5,7
53	9. 82 453	14	9. 95 266	26	0. 04 734	9. 87 187	11	7	3 7,6 7,3 7,9
54	9. 82 467	14	9. 95 291	25	0. 04 709	9. 87 175̇	12	6	4 9,8 9,4 10,2
55	9. 82 481	14	9. 95 317	26	0. 04 683	9. 87 164	11	5	5 11,9 11,5̄ 12,5
56	9. 82 495̄	14	9. 95 342	25	0. 04 658	9. 87 153	11	4	6 14,1 13,5̄ 14,8
57	9. 82 509	14	9. 95 368	26	0. 04 632	9. 87 141	12	3	7 16,2 15,6 17,1
58	9. 82 523	14	9. 95 393	25	0. 04 607	9. 87 130	11	2	8 18,4 17,7 19,3
59	9. 82 537	14	9. 95 418	25	0. 04 582	9. 87 119	11	1	9 20,6 19,8 21,6
60	9. 82 551		9. 95 444	26	0. 04 556	9. 87 107	12	0	10 22,8 21,9 23,9
									11 24,9 23,9 —
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

48°

42°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.	
0	9. 82 551		9. 95 444		0. 04 556	9. 87 107		60
1	9. 82 565	14	9. 95 469	25	0. 04 531	9. 87 096	11	59
2	9. 82 579	14	9. 95 495	26	0. 04 505	9. 87 085	11	58
3	9. 82 593	14	9. 95 520	25	0. 04 480	9. 87 073	12	57
4	9. 82 607	14	9. 95 545	25	0. 04 455	9. 87 062	11	56
5	9. 82 621	14	9. 95 571	26	0. 04 429	9. 87 050	12	55
6	9. 82 635	14	9. 95 596	25	0. 04 404	9. 87 039	11	54
7	9. 82 649	14	9. 95 622	26	0. 04 378	9. 87 028	11	53
8	9. 82 663	14	9. 95 647	25	0. 04 353	9. 87 016	12	52
9	9. 82 677	14	9. 95 672	25	0. 04 328	9. 87 005	11	51
10	9. 82 691	14	9. 95 698	26	0. 04 302	9. 86 993	12	50
11	9. 82 705	14	9. 95 723	25	0. 04 277	9. 86 982	11	49
12	9. 82 719	14	9. 95 748	25	0. 04 252	9. 86 970	12	48
13	9. 82 733	14	9. 95 774	26	0. 04 226	9. 86 959	11	47
14	9. 82 747	14	9. 95 799	25	0. 04 201	9. 86 947	12	46
15	9. 82 761	14	9. 95 825	26	0. 04 175	9. 86 936	11	45
16	9. 82 775	14	9. 95 850	25	0. 04 150	9. 86 924	12	44
17	9. 82 788	13	9. 95 875	25	0. 04 125	9. 86 913	11	43
18	9. 82 802	14	9. 95 901	26	0. 04 099	9. 86 902	11	42
19	9. 82 816	14	9. 95 926	25	0. 04 074	9. 86 890	12	41
20	9. 82 830	14	9. 95 952	26	0. 04 048	9. 86 879	11	40
21	9. 82 844	14	9. 95 977	25	0. 04 023	9. 86 867	12	39
22	9. 82 858	14	9. 96 002	25	0. 03 998	9. 86 855	12	38
23	9. 82 872	14	9. 96 028	26	0. 03 972	9. 86 844	11	37
24	9. 82 885	13	9. 96 053	25	0. 03 947	9. 86 832	12	36
25	9. 82 899	14	9. 96 078	25	0. 03 922	9. 86 821	11	35
26	9. 82 913	14	9. 96 104	26	0. 03 896	9. 86 809	12	34
27	9. 82 927	14	9. 96 129	25	0. 03 871	9. 86 798	11	33
28	9. 82 941	14	9. 96 155	26	0. 03 845	9. 86 786	12	32
29	9. 82 955	14	9. 96 180	25	0. 03 820	9. 86 775	11	31
30	9. 82 968	13	9. 96 205	25	0. 03 795	9. 86 763	12	30
31	9. 82 982	14	9. 96 231	26	0. 03 769	9. 86 752	11	29
32	9. 82 996	14	9. 96 256	25	0. 03 744	9. 86 740	12	28
33	9. 83 010	14	9. 96 281	25	0. 03 719	9. 86 728	12	27
34	9. 83 023	13	9. 96 307	26	0. 03 693	9. 86 717	11	26
35	9. 83 037	14	9. 96 332	25	0. 03 668	9. 86 705	12	25
36	9. 83 051	14	9. 96 357	25	0. 03 643	9. 86 694	11	24
37	9. 83 065	14	9. 96 383	26	0. 03 617	9. 86 682	12	23
38	9. 83 078	13	9. 96 408	25	0. 03 592	9. 86 670	12	22
39	9. 83 092	14	9. 96 433	25	0. 03 567	9. 86 659	11	21
40	9. 83 106	14	9. 96 459	26	0. 03 541	9. 86 647	12	20
41	9. 83 120	14	9. 96 484	25	0. 03 516	9. 86 635	12	19
42	9. 83 133	13	9. 96 510	26	0. 03 490	9. 86 624	11	18
43	9. 83 147	14	9. 96 535	25	0. 03 465	9. 86 612	12	17
44	9. 83 161	14	9. 96 560	25	0. 03 440	9. 86 600	12	16
45	9. 83 174	13	9. 96 586	26	0. 03 414	9. 86 589	11	15
46	9. 83 188	14	9. 96 611	25	0. 03 389	9. 86 577	12	14
47	9. 83 202	14	9. 96 636	25	0. 03 364	9. 86 565	12	13
48	9. 83 215	13	9. 96 662	26	0. 03 338	9. 86 554	11	12
49	9. 83 229	14	9. 96 687	25	0. 03 313	9. 86 542	12	11
50	9. 83 242	13	9. 96 712	25	0. 03 288	9. 86 530	12	10
51	9. 83 256	14	9. 96 738	26	0. 03 262	9. 86 518	12	9
52	9. 83 270	14	9. 96 763	25	0. 03 237	9. 86 507	11	8
53	9. 83 283	13	9. 96 788	25	0. 03 212	9. 86 495	12	7
54	9. 83 297	14	9. 96 814	26	0. 03 186	9. 86 483	12	6
55	9. 83 310	13	9. 96 839	25	0. 03 161	9. 86 472	11	5
56	9. 83 324	14	9. 96 864	25	0. 03 136	9. 86 460	12	4
57	9. 83 338	14	9. 96 890	26	0. 03 110	9. 86 448	12	3
58	9. 83 351	13	9. 96 915	25	0. 03 085	9. 86 436	12	2
59	9. 83 365	14	9. 96 940	25	0. 03 060	9. 86 425	11	1
60	9. 83 378	13	9. 96 966	26	0. 03 034	9. 86 413	12	0
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′

P. P.		
	26	25
1	0,4	0,4
2	0,9	0,8
3	1,3	1,2
4	1,7	1,7
5	2,2	2,1
6	2,6	2,5
7	3,0	2,9
8	3,5	3,3
9	3,9	3,8
10	4,3	4,2
20	8,7	8,3
30	13,0	12,5
40	17,3	16,7
50	21,7	20,8

P. P.		
	14	13
1	0,2	0,2
2	0,5	0,4
3	0,7	0,6
4	0,9	0,9
5	1,2	1,1
6	1,4	1,3
7	1,6	1,5
8	1,9	1,7
9	2,1	2,0
10	2,3	2,2
20	4,7	4,3
30	7,0	6,5
40	9,3	8,7
50	11,7	10,8

P. P.		
	12	11
1	0,2	0,2
2	0,4	0,4
3	0,6	0,6
4	0,8	0,7
5	1,0	0,9
6	1,2	1,1
7	1,4	1,3
8	1,6	1,5
9	1,8	1,6
10	2,0	1,8
20	4,0	3,7
30	6,0	5,5
40	8,0	7,3
50	10,0	9,2

P. P.			
	12	11	11
	26	26	25
0			
1	1,1	1,2	1,1
2	3,2	3,5	3,4
3	5,4	5,9	5,7
4	7,6	8,3	7,9
5	9,8	10,6	10,2
6	11,9	13,0	12,5
7	14,1	15,4	14,8
8	16,2	17,7	17,1
9	18,4	20,1	19,3
10	20,6	22,5	21,6
11	22,8	24,8	23,9
12	24,9	—	—

43°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P. P.
0	9. 83 378	14	9. 96 966	25	0. 03 034	9. 86 413	12	60	
1	9. 83 392	13	9. 96 991	25	0. 03 009	9. 86 401	12	59	26 25
2	9. 83 405	14	9. 97 016	26	0. 02 984	9. 86 389	12	58	1 0,4 0,4
3	9. 83 419	13	9. 97 042	25	0. 02 958	9. 86 377	11	57	2 0,9 0,8
4	9. 83 432	14	9. 97 067	25	0. 02 933	9. 86 366	12	56	3 1,3 1,2
5	9. 83 446	13	9. 97 092	25	0. 02 908	9. 86 354	12	55	4 1,7 1,7
6	9. 83 459	14	9. 97 118	26	0. 02 882	9. 86 342	12	54	5 2,2 2,1
7	9. 83 473	13	9. 97 143	25	0. 02 857	9. 86 330	12	53	6 2,6 2,5
8	9. 83 486	14	9. 97 168	25	0. 02 832	9. 86 318	12	52	7 3,0 2,9
9	9. 83 500	13	9. 97 193	25	0. 02 807	9. 86 306	12	51	8 3,5 3,3
10	9. 83 513	14	9. 97 219	26	0. 02 781	9. 86 295	11	50	9 3,9 3,8
11	9. 83 527	13	9. 97 244	25	0. 02 756	9. 86 283	12	49	10 4,3 4,2
12	9. 83 540	14	9. 97 269	25	0. 02 731	9. 86 271	12	48	20 8,7 8,3
13	9. 83 554	13	9. 97 295	26	0. 02 705	9. 86 259	12	47	30 13,0 12,5
14	9. 83 567	14	9. 97 320	25	0. 02 680	9. 86 247	12	46	40 17,3 16,7
15	9. 83 581	13	9. 97 345	25	0. 02 655	9. 86 235	12	45	50 21,7 20,8
16	9. 83 594	14	9. 97 371	26	0. 02 629	9. 86 223	12	44	
17	9. 83 608	13	9. 97 396	25	0. 02 604	9. 86 211	11	43	14 13
18	9. 83 621	13	9. 97 421	25	0. 02 579	9. 86 200	12	42	1 0,2 0,2
19	9. 83 634	14	9. 97 447	26	0. 02 553	9. 86 188	12	41	2 0,5 0,4
20	9. 83 648	13	9. 97 472	25	0. 02 528	9. 86 176	12	40	3 0,7 0,6
21	9. 83 661	13	9. 97 497	25	0. 02 503	9. 86 164	12	39	4 0,9 0,9
22	9. 83 674	14	9. 97 523	26	0. 02 477	9. 86 152	12	38	5 1,2 1,1
23	9. 83 688	13	9. 97 548	25	0. 02 452	9. 86 140	12	37	6 1,4 1,3
24	9. 83 701	14	9. 97 573	25	0. 02 427	9. 86 128	12	36	7 1,6 1,5
25	9. 83 715	13	9. 97 598	25	0. 02 402	9. 86 116	12	35	8 1,9 1,7
26	9. 83 728	13	9. 97 624	26	0. 02 376	9. 86 104	12	34	9 2,1 2,0
27	9. 83 741	14	9. 97 649	25	0. 02 351	9. 86 092	12	33	10 2,3 2,2
28	9. 83 755	13	9. 97 674	25	0. 02 326	9. 86 080	12	32	20 4,7 4,3
29	9. 83 768	13	9. 97 700	26	0. 02 300	9. 86 068	12	31	30 7,0 6,5
30	9. 83 781	14	9. 97 725	25	0. 02 275	9. 86 056	12	30	40 9,3 8,7
31	9. 83 795	13	9. 97 750	25	0. 02 250	9. 86 044	12	29	50 11,7 10,8
32	9. 83 808	13	9. 97 776	26	0. 02 224	9. 86 032	12	28	
33	9. 83 821	13	9. 97 801	25	0. 02 199	9. 86 020	12	27	12 11
34	9. 83 834	14	9. 97 826	25	0. 02 174	9. 86 008	12	26	1 0,2 0,2
35	9. 83 848	13	9. 97 851	25	0. 02 149	9. 85 996	12	25	2 0,4 0,4
36	9. 83 861	13	9. 97 877	26	0. 02 123	9. 85 984	12	24	3 0,6 0,6
37	9. 83 874	13	9. 97 902	25	0. 02 098	9. 85 972	12	23	4 0,8 0,7
38	9. 83 887	13	9. 97 927	25	0. 02 073	9. 85 960	12	22	5 1,0 0,9
39	9. 83 901	14	9. 97 953	26	0. 02 047	9. 85 948	12	21	6 1,2 1,1
40	9. 83 914	13	9. 97 978	25	0. 02 022	9. 85 936	12	20	7 1,4 1,3
41	9. 83 927	13	9. 98 003	25	0. 01 997	9. 85 924	12	19	8 1,6 1,5
42	9. 83 940	13	9. 98 029	26	0. 01 971	9. 85 912	12	18	9 1,8 1,6
43	9. 83 954	14	9. 98 054	25	0. 01 946	9. 85 900	12	17	10 2,0 1,8
44	9. 83 967	13	9. 98 079	25	0. 01 921	9. 85 888	12	16	20 4,0 3,7
45	9. 83 980	13	9. 98 104	25	0. 01 896	9. 85 876	12	15	30 6,0 5,5
46	9. 83 993	13	9. 98 130	26	0. 01 870	9. 85 864	12	14	40 8,0 7,3
47	9. 84 006	13	9. 98 155	25	0. 01 845	9. 85 851	13	13	50 10,0 9,2
48	9. 84 020	14	9. 98 180	25	0. 01 820	9. 85 839	12	12	
49	9. 84 033	13	9. 98 206	26	0. 01 794	9. 85 827	12	11	13 13 12
50	9. 84 046	13	9. 98 231	25	0. 01 769	9. 85 815	12	10	26 25 25
51	9. 84 059	13	9. 98 256	25	0. 01 744	9. 85 803	12	9	0 1,0 0,9 1,1
52	9. 84 072	13	9. 98 281	25	0. 01 719	9. 85 791	12	8	1 3,0 2,9 3,1
53	9. 84 085	13	9. 98 307	26	0. 01 693	9. 85 779	12	7	2 5,0 4,8 5,2
54	9. 84 098	13	9. 98 332	25	0. 01 668	9. 85 766	13	6	3 7,0 6,7 7,3
55	9. 84 112	14	9. 98 357	25	0. 01 643	9. 85 754	12	5	4 9,0 8,7 9,4
56	9. 84 125	13	9. 98 383	26	0. 01 617	9. 85 742	12	4	5 11,0 10,6 11,5
57	9. 84 138	13	9. 98 408	25	0. 01 592	9. 85 730	12	3	6 13,0 12,5 13,5
58	9. 84 151	13	9. 98 433	25	0. 01 567	9. 85 718	12	2	7 15,0 14,4 15,6
59	9. 84 164	13	9. 98 458	25	0. 01 542	9. 85 706	12	1	8 17,0 16,3 17,7
60	9. 84 177		9. 98 484	26	0. 01 516	9. 85 693	13	0	9 19,0 18,3 19,8
									10 21,0 20,2 21,9
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	11 23,0 22,1 23,9
									12 25,0 24,1 —
									13 — — —
									P. P.

44°

′	L. Sin.	d.	L. Tang.	d.c.	L. Cotg.	L. Cos.	d.		P P.
0	9. 84 177	13	9. 98 484	25	0. 01 516	9. 85 693	12	60	
1	9. 84 190	13	9. 98 509	25	0. 01 491	9. 85 681	12	59	26 25
2	9. 84 203	13	9. 98 534	26	0. 01 466	9. 85 669	12	58	1 0,4 0,4
3	9. 84 216	13	9. 98 560	25	0. 01 440	9. 85 657	12	57	2 0,9 0,8
4	9. 84 229	13	9. 98 585	25	0. 01 415	9. 85 645	13	56	3 1,3 1,2
5	9. 84 242	13	9. 98 610	25	0. 01 390	9. 85 632	12	55	4 1,7 1,7
6	9. 84 255	14	9. 98 635	26	0. 01 365	9. 85 620	12	54	5 2,2 2,1
7	9. 84 269	13	9. 98 661	25	0. 01 339	9. 85 608	12	53	6 2,6 2,5
8	9. 84 282	13	9. 98 686	25	0. 01 314	9. 85 596	13	52	7 3,0 2,9
9	9. 84 295	13	9. 98 711	26	0. 01 289	9. 85 583	12	51	8 3,5 3,3
10	9. 84 308	13	9. 98 737	25	0. 01 263	9. 85 571	12	50	9 3,9 3,8
11	9. 84 321	13	9. 98 762	25	0. 01 238	9. 85 559	12	49	10 4,3 4,2
12	9. 84 334	13	9. 98 787	25	0. 01 213	9. 85 547	13	48	20 8,7 8,3
13	9. 84 347	13	9. 98 812	26	0. 01 188	9. 85 534	12	47	30 13,0 12,5
14	9. 84 360	13	9. 98 838	25	0. 01 162	9. 85 522	12	46	40 17,3 16,7
15	9. 84 373	12	9. 98 863	25	0. 01 137	9. 85 510	13	45	50 21,7 20,8
16	9. 84 385	13	9. 98 888	25	0. 01 112	9. 85 497	12	44	
17	9. 84 398	13	9. 98 913	26	0. 01 087	9. 85 485	12	43	14 13 12
18	9. 84 411	13	9. 98 939	25	0. 01 061	9. 85 473	13	42	1 0,2 0,2 0,2
19	9. 84 424	13	9. 98 964	25	0. 01 036	9. 85 460	12	41	2 0,5 0,4 0,4
20	9. 84 437	13	9. 98 989	26	0. 01 011	9. 85 448	12	40	3 0,7 0,6 0,6
21	9. 84 450	13	9. 99 015	25	0. 00 985	9. 85 436	13	39	4 0,9 0,9 0,8
22	9. 84 463	13	9. 99 040	25	0. 00 960	9. 85 423	12	38	5 1,2 1,1 1,0
23	9. 84 476	13	9. 99 065	25	0. 00 935	9. 85 411	12	37	6 1,4 1,3 1,2
24	9. 84 489	13	9. 99 090	26	0. 00 910	9. 85 399	13	36	7 1,6 1,5 1,4
25	9. 84 502	13	9. 99 116	25	0. 00 884	9. 85 386	12	35	8 1,9 1,7 1,6
26	9. 84 515	13	9. 99 141	25	0. 00 859	9. 85 374	13	34	9 2,1 2,0 1,8
27	9. 84 528	12	9. 99 166	25	0. 00 834	9. 85 361	12	33	10 2,3 2,2 2,0
28	9. 84 540	13	9. 99 191	26	0. 00 809	9. 85 349	12	32	20 4,7 4,3 4,0
29	9. 84 553	13	9. 99 217	25	0. 00 783	9. 85 337	13	31	30 7,0 6,5 6,0
30	9. 84 566	13	9. 99 242	25	0. 00 758	9. 85 324	12	30	40 9,3 8,7 8,0
31	9 84 579	13	9. 99 267	26	0. 00 733	9. 85 312	13	29	50 11,7 10,8 10,0
32	9. 84 592	13	9. 99 293	25	0. 00 707	9. 85 299	12	28	
33	9. 84 605	13	9. 99 318	25	0. 00 682	9. 85 287	13	27	13 13
34	9. 84 618	12	9. 99 343	25	0. 00 657	9. 85 274	12	26	26 25
35	9. 84 630	13	9. 99 368	26	0. 00 632	9. 85 262	12	25	0 1,0 0,9
36	9. 84 643	13	9. 99 394	25	0. 00 606	9. 85 250	13	24	1 3,0 2,9
37	9. 84 656	13	9. 99 419	25	0. 00 581	9. 85 237	12	23	2 5,0 4,8
38	9. 84 669	13	9. 99 444	25	0. 00 556	9. 85 225	13	22	3 7,0 6,7
39	9. 84 682	12	9. 99 469	25	0. 00 531	9 85 212	12	21	4 9,0 8,7
40	9. 84 694	13	9. 99 495	25	0. 00 505	9. 85 200	13	20	5 11,0 10,6
41	9. 84 707	13	9. 99 520	25	0. 00 480	9. 85 187	12	19	6 13,0 12,5
42	9. 84 720	13	9. 99 545	25	0. 00 455	9. 85 175	13	18	7 15,0 14,4
43	9. 84 733	12	9. 99 570	26	0. 00 430	9. 85 162	12	17	8 17,0 16,3
44	9. 84 745	13	9. 99 596	25	0. 00 404	9. 85 150	13	16	9 19,0 18,3
45	9. 84 758	13	9. 99 621	25	0. 00 379	9. 85 137	12	15	10 21,0 20,2
46	9. 84 771	13	9. 99 646	26	0. 00 354	9. 85 125	13	14	11 23,0 22,1
47	9. 84 784	12	9. 99 672	25	0. 00 328	9. 85 112	12	13	12 25,0 24,1
48	9. 84 796	13	9. 99 697	25	0. 00 303	9. 85 100	13	12	
49	9. 84 809	13	9. 99 722	25	0. 00 278	9. 85 087	13	11	12 12
50	9. 84 822	13	9. 99 747	26	0. 00 253	9. 85 074	12	10	26 25
51	9. 84 835	12	9. 99 773	25	0. 00 227	9. 85 062	13	9	0 1,1 1,1
52	9. 84 847	13	9. 99 798	25	0. 00 202	9. 85 049	12	8	1 3,2 3,1
53	9. 84 860	13	9. 99 823	25	0. 00 177	9. 85 037	13	7	2 5,4 5,2
54	9. 84 873	12	9. 99 848	26	0. 00 152	9. 85 024	12	6	3 7,6 7,3
55	9. 84 885	13	9. 99 874	25	0. 00 126	9. 85 012	13	5	4 9,8 9,4
56	9. 84 898	13	9. 99 899	25	0. 00 101	9. 84 999	13	4	5 11,9 11,5
57	9. 84 911	12	9. 99 924	25	0. 00 076	9. 84 986	12	3	6 14,1 13,5
58	9. 84 923	13	9. 99 949	26	0. 00 051	9. 84 974	13	2	7 16,2 15,6
59	9. 84 936	13	9. 99 975	25	0. 00 025	9. 84 961	12	1	8 18,4 17,7
60	9. 84 949		0. 00 000		0. 00 000	9. 84 949		0	9 20,6 19,8
									10 22,8 21,9
									11 24,9 23,9
	L. Cos.	d.	L. Cotg.	d.c.	L. Tang.	L. Sin.	d.	′	P. P.

TAFEL V.

DIE LOGARITHMEN
ZUR BERECHNUNG DER
SUMME ODER DER DIFFERENZ
ZWEIER ZAHLEN,
DEREN LOGARITHMEN GEGEBEN SIND.

ANMERKUNG.
Bei A von 5. bis 9. 999 ist — 10 anzuhängen.

Addit.: $a > b$ ✻ $\log b - \log a = A$ ✻ $\log(a+b) = \log a + B$.

A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.	0.00	000	001	001	001	001	001	002	002	003	003
6.0		004	004	005	005	005	005	005	005	005	005
6.1		005	006	006	006	006	006	006	006	007	007
6.2		007	007	007	007	008	008	008	008	008	008
6.3		009	009	009	009	010	010	010	010	010	011
6.4		011	011	011	012	012	012	013	013	013	013
6.5		014	014	014	015	015	015	016	016	017	017
6.6		017	018	018	019	019	019	020	020	021	021
6.7		022	022	023	023	024	024	025	026	026	027
6.8		027	028	029	029	030	031	031	032	033	034
6.9		034	035	036	037	038	039	040	041	041	042
7.0		043	044	045	047	048	049	050	051	052	053
7.1		053	056	057	059	060	061	063	064	066	067
7.2		069	070	072	074	075	077	079	081	083	085
7.3		087	089	091	093	095	097	099	102	104	106
7.4		109	111	114	117	119	122	125	128	131	134
7.5		137	140	144	147	150	154	157	161	165	169
7.6		173	177	181	185	189	194	198	203	207	212
7.7		217	222	227	233	238	244	249	255	261	267
7.8		273	280	286	293	299	306	313	321	328	336
7.9		344	352	360	368	377	385	394	403	413	422
8.0		432	442	452	463	474	485	496	507	519	531
A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

P. P.

	3	4	5	6
1	0,3	0,4	0,5	0,6
2	0,6	0,8	1,0	1,2
3	0,9	1,2	1,5	1,8
4	1,2	1,6	2,0	2,4
5	1,5	2,0	2,5	3,0
6	1,8	2,4	3,0	3,6
7	2,1	2,8	3,5	4,2
8	2,4	3,2	4,0	4,8
9	2,7	3,6	4,5	5,4

	7	8	9	10
1	0,7	0,8	0,9	1,0
2	1,4	1,6	1,8	2,0
3	2,1	2,4	2,7	3,0
4	2,8	3,2	3,6	4,0
5	3,5	4,0	4,5	5,0
6	4,2	4,8	5,4	6,0
7	4,9	5,6	6,3	7,0
8	5,6	6,4	7,2	8,0
9	6,3	7,2	8,1	9,0

Subtr.: $a > b$ ✻ $\log a - \log b = B$ ✻ $\log(a-b) = \log b + A$.

Addit.: $a > b$ ✲ $\log b - \log a = A$ ✲ $\log(a+b) = \log a + B$.

A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
8.00	0.00	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	
8.01		442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	
8.02		452	453	454	456	457	458	459	460	461	462	
8.03		463	464	465	466	467	468	469	470	471	473	
8.04		474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	
8.05		485	486	487	488	489	490	491	492	494	495	
8.06		496	497	498	499	500	502	503	504	505	506	
8.07		507	508	510	511	512	513	514	515	517	518	**2**
8.08		519	520	521	523	524	525	526	527	529	530	1 | 0,2
8.09		531	532	533	535	536	537	538	540	541	542	2 | 0,4
8.10		543	545	546	547	548	550	551	552	553	555	3 | 0,6
8.11		556	557	558	560	561	562	564	565	566	567	4 | 0,8
8.12		569	570	571	573	574	575	577	578	579	581	5 | 1,0
8.13		582	583	585	586	587	589	590	591	593	594	6 | 1,2
8.14		595	597	598	599	601	602	604	605	606	608	7 | 1,4
8.15		609	611	612	613	615	616	618	619	620	622	8 | 1,6
8.16		623	625	626	628	629	630	632	633	635	636	9 | 1,8
8.17		638	639	641	642	644	645	646	648	649	651	
8.18		652	654	655	657	658	660	661	663	664	666	
8.19		667	669	671	672	674	675	677	678	680	681	
8.20		683	684	686	688	689	691	692	694	696	697	
8.21		699	700	702	703	705	707	708	710	712	713	**3**
8.22		715	716	718	720	721	723	725	726	728	730	1 | 0,3
8.23		731	733	735	736	738	740	741	743	745	747	2 | 0,6
8.24		748	750	752	753	755	757	759	760	762	764	3 | 0,9
8.25		766	767	769	771	773	774	776	778	780	781	4 | 1,2
8.26		783	785	787	789	790	792	794	796	798	799	5 | 1,5
8.27		801	803	805	807	809	810	812	814	816	818	6 | 1,8
8.28		820	822	823	825	827	829	831	833	835	837	7 | 2,1
8.29		839	841	842	844	846	848	850	852	854	856	8 | 2,4
8.30		858	860	862	864	866	868	870	872	874	876	9 | 2,7
8.31		878	880	882	884	886	888	890	892	894	896	
8.32		898	900	902	904	906	908	910	912	915	917	
8.33		919	921	923	925	927	929	931	933	936	938	
8.34		940	942	944	946	948	951	953	955	957	959	
8.35		962	964	966	968	970	973	975	977	979	981	
8.36		984	986	988	990	993	995	997	999	*002	*004	
8.37	0.01	006	009	011	013	016	018	020	022	025	027	**4**
8.38		030	032	034	037	039	041	044	046	048	051	1 | 0,4
8.39		053	056	058	060	063	065	068	070	073	075	2 | 0,8
8.40		077	080	082	085	087	090	092	095	097	100	3 | 1,2
8.41		102	105	107	110	112	115	117	120	122	125	4 | 1,6
8.42		128	130	133	135	138	140	143	146	148	151	5 | 2,0
8.43		153	156	159	161	164	167	169	172	175	177	6 | 2,4
8.44		180	183	185	188	191	193	196	199	202	204	7 | 2,8
8.45		207	210	213	215	218	221	224	226	229	232	8 | 3,2
8.46		235	238	240	243	246	249	252	255	257	260	9 | 3,6
8.47		263	266	269	272	275	278	280	283	286	289	
8.48		292	295	298	301	304	307	310	313	316	319	
8.49		322	325	328	331	334	337	340	343	346	349	
8.50		352	355	358	361	364	368	371	374	377	380	
A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

Subtr.: $a > b$ ✲ $\log a - \log b = B$ ✲ $\log(a-b) = \log b + A$.

Addit.: a > b ✲ log b — log a = A ✲ log (a + b) = log a + B.

A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8. 50	0. 01	352	355	358	361	364	368	371	374	377	380
8. 51		383	386	389	393	396	399	402	405	408	412
8. 52		415	418	421	424	428	431	434	437	441	444
8. 53		447	450	454	457	460	464	467	470	474	477
8. 54		480	484	487	490	494	497	501	504	507	511
8. 55		514	518	521	525	528	531	535	538	542	545
8. 56		549	552	556	559	563	566	570	574	577	581
8. 57		584	588	591	595	599	602	606	610	613	617
8. 58		621	624	628	632	635	639	643	646	650	654
8. 59		658	661	665	669	673	676	680	684	688	692
8. 60		695	699	703	707	711	715	719	722	726	730
8. 61		734	738	742	746	750	754	758	762	766	770
8. 62		774	778	782	786	790	794	798	802	806	810
8. 63		814	818	822	827	831	835	839	843	847	851
8. 64		856	860	864	868	872	877	881	885	889	894
8. 65		898	902	906	911	915	919	924	928	932	937
8. 66		941	945	950	954	959	963	967	972	976	981
8. 67		985	990	994	999	*003	*008	*012	*017	*021	*026
8. 68	0. 02	030	035	040	044	049	053	058	063	067	072
8. 69		077	081	086	091	095	100	105	110	114	119
8. 70		124	129	133	138	143	148	153	158	162	167
8. 71		172	177	182	187	192	197	202	207	211	216
8. 72		221	226	231	236	241	246	252	257	262	267
8. 73		272	277	282	287	292	297	303	308	313	318
8. 74		323	329	334	339	344	350	355	360	365	371
8. 75		376	381	387	392	397	403	408	414	419	424
8. 76		430	435	441	446	452	457	463	468	474	479
8. 77		485	490	496	502	507	513	518	524	530	535
8. 78		541	547	552	558	564	570	575	581	587	593
8. 79		599	604	610	616	622	628	634	639	645	651
8. 80		657	663	669	675	681	687	693	699	705	711
8. 81		717	723	729	735	742	748	754	760	766	772
8. 82		779	785	791	797	803	810	816	822	829	835
8. 83		841	848	854	860	867	873	879	886	892	899
8. 84		905	912	918	925	931	938	944	951	957	964
8. 85		971	977	984	991	997	*004	*011	*017	*024	*031
8. 86	0. 03	037	044	051	058	065	071	078	085	092	099
8. 87		106	113	120	126	133	140	147	154	161	168
8. 88		175	183	190	197	204	211	218	225	232	240
8. 89		247	254	261	268	276	283	290	298	305	312
8. 90		320	327	334	342	349	357	364	371	379	386
8. 91		394	401	409	417	424	432	439	447	455	462
8. 92		470	478	485	493	501	509	516	524	532	540
8. 93		548	555	563	571	579	587	595	603	611	619
8. 94		627	635	643	651	659	667	675	683	691	700
8. 95		708	716	724	732	741	749	757	765	774	782
8. 96		790	799	807	816	824	832	841	849	858	866
8. 97		875	883	892	901	909	918	926	935	944	953
8. 98		961	970	979	987	996	*005	*014	*023	*032	*040
8. 99	0. 04	049	058	067	076	085	094	103	112	121	130
9. 00		139	148	157	167	176	185	194	203	213	222

A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

P. P.		
	3	4
1	0,3	0,4
2	0,6	0,8
3	0,9	1,2
4	1,2	1,6
5	1,5	2,0
6	1,8	2,4
7	2,1	2,8
8	2,4	3,2
9	2,7	3,6

P. P.		
	5	6
1	0,5	0,6
2	1,0	1,2
3	1,5	1,8
4	2,0	2,4
5	2,5	3,0
6	3,0	3,6
7	3,5	4,2
8	4,0	4,8
9	4,5	5,4

P. P.		
	7	8
1	0,7	0,8
2	1,4	1,6
3	2,1	2,4
4	2,8	3,2
5	3,5	4,0
6	4,2	4,8
7	4,9	5,6
8	5,6	6,4
9	6,3	7,2

P. P.		
	9	10
1	0,9	1,0
2	1,8	2,0
3	2,7	3,0
4	3,6	4,0
5	4,5	5,0
6	5,4	6,0
7	6,3	7,0
8	7,2	8,0
9	8,1	9,0

Subtr.: a > b ✲ log a — log b = B ✲ log (a — b) = log b + A.

Addit.: a > b ✻ log b — log a = A ✻ log (a + b) = log a + B.

A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.00	0.04	139	148	157	167	176	185	194	203	213	222
9.01		231	240	250	259	268	278	287	297	306	315
9.02		325	334	344	353	363	373	382	392	401	411
9.03		421	430	440	450	460	469	479	489	499	509
9.04		519	528	538	548	558	568	578	588	598	608
9.05		618	628	639	649	659	669	679	689	700	710
9.06		720	731	741	751	762	772	782	793	803	814
9.07		824	835	845	856	867	877	888	898	909	920
9.08		931	941	952	963	974	985	995	✻006	✻017	✻028
9.09	0.05	039	050	061	072	083	094	105	116	127	139
9.10		150	161	172	183	195	206	217	229	240	251
9.11		263	274	286	297	308	320	332	343	355	366
9.12		378	390	401	413	425	436	448	460	472	484
9.13		496	508	519	531	543	555	567	579	591	604
9.14		616	628	640	652	664	677	689	701	714	726
9.15		738	751	763	775	788	800	813	825	838	851
9.16		863	876	889	901	914	927	939	952	965	978
9.17		991	✻004	✻017	✻030	✻043	✻056	✻069	✻082	✻095	✻108
9.18	0.06	121	134	147	161	174	187	200	214	227	240
9.19		254	267	281	294	308	321	335	348	362	376
9.20		389	403	417	430	444	458	472	486	500	513
9.21		527	541	555	569	583	597	612	626	640	654
9.22		668	683	697	711	725	740	754	769	783	798
9.23		812	827	841	856	870	885	900	914	929	944
9.24		959	973	988	✻003	✻018	✻033	✻048	✻063	✻078	✻093
9.25	0.07	108	123	138	154	169	184	199	215	230	245
9.26		261	276	291	307	322	338	354	369	385	400
9.27		416	432	448	463	479	495	511	527	543	559
9.28		575	591	607	623	639	655	671	687	704	720
9.29		736	753	769	785	802	818	835	851	868	884
9.30		901	918	934	951	968	985	✻001	✻018	✻035	✻052
9.31	0.08	069	086	103	120	137	154	171	188	206	223
9.32		240	257	275	292	309	327	344	362	379	397
9.33		415	432	450	468	485	503	521	539	557	574
9.34		592	610	628	646	664	683	701	719	737	755
9.35		774	792	810	829	847	865	884	902	921	940
9.36		958	977	996	✻014	✻033	✻052	✻071	✻090	✻108	✻127
9.37	0.09	146	165	184	204	223	242	261	280	299	319
9.38		338	357	377	396	416	435	453	474	494	514
9.39		533	553	573	593	612	632	652	672	692	712
9.40		732	752	773	793	813	833	853	874	894	914
9.41		935	955	976	996	✻017	✻038	✻058	✻079	✻100	✻120
9.42	0.10	141	162	183	204	225	246	267	288	309	330
9.43		351	373	394	415	437	458	479	501	522	544
9.44		565	587	609	630	652	674	696	718	739	761
9.45		783	805	827	849	872	894	916	938	960	983
9.46	0.11	005	028	050	073	095	118	140	163	186	208
9.47		231	254	277	300	323	345	368	392	415	438
9.48		461	484	507	531	554	577	601	624	648	671
9.49		695	719	742	766	790	814	837	861	885	909
9.50		933	957	981	✻005	✻030	✻054	✻078	✻102	✻127	✻151

P. P.			
	9	10	11
1	0,9	1,0	1,1
2	1,8	2,0	2,2
3	2,7	3,0	3,3
4	3,6	4,0	4,4
5	4,5	5,0	5,5
6	5,4	6,0	6,6
7	6,3	7,0	7,7
8	7,2	8,0	8,8
9	8,1	9,0	9,9
	12	13	14
1	1,2	1,3	1,4
2	2,4	2,6	2,8
3	3,6	3,9	4,2
4	4,8	5,2	5,6
5	6,0	6,5	7,0
6	7,2	7,8	8,4
7	8,4	9,1	9,8
8	9,6	10,4	11,2
9	10,8	11,7	12,6
	15	16	17
1	1,5	1,6	1,7
2	3,0	3,2	3,4
3	4,5	4,8	5,1
4	6,0	6,4	6,8
5	7,5	8,0	8,5
6	9,0	9,6	10,2
7	10,5	11,2	11,9
8	12,0	12,8	13,6
9	13,5	14,4	15,3
	18	19	20
1	1,8	1,9	2,0
2	3,6	3,8	4,0
3	5,4	5,7	6,0
4	7,2	7,6	8,0
5	9,0	9,5	10,0
6	10,8	11,4	12,0
7	12,6	13,3	14,0
8	14,4	15,2	16,0
9	16,2	17,1	18,0
	21	22	23
1	2,1	2,2	2,3
2	4,2	4,4	4,6
3	6,3	6,6	6,9
4	8,4	8,8	9,2
5	10,5	11,0	11,5
6	12,6	13,2	13,8
7	14,7	15,4	16,1
8	16,8	17,6	18,4
9	18,9	19,8	20,7
	24	25	26
1	2,4	2,5	2,6
2	4,8	5,0	5,2
3	7,2	7,5	7,8
4	9,6	10,0	10,4
5	12,0	12,5	13,0
6	14,4	15,0	15,6
7	16,8	17,5	18,2
8	19,2	20,0	20,8
9	21,6	22,5	23,4

A. B. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 P. P.

Subtr.: a > b ✻ log a — log b = B ✻ log (a — b) = log b + A.

Addit.: a > b ✲ log b — log a = A ✲ log (a + b) = log a + B.

A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9. 50	0. 11	933	957	981*005*030			*054*078*102*127*151				
9. 51	0. 12	175	200	224	249	274	298	323	348	372	397
9. 52		422	447	472	497	522	547	572	597	622	648
9. 53		673	698	724	749	775	800	826	851	877	903
9. 54		928	954	980*006*032			*058*084*110*136*162				
9. 55	0. 13	188	214	240	267	293	319	346	372	399	425
9. 56		452	479	505	532	559	586	613	640	667	694
9. 57		721	748	775	802	829	857	884	911	939	966
9. 58		994*021*049*077*104					*132*160*188*216*244				
9. 59	0. 14	272	300	328	356	384	412	441	469	497	526
9. 60		554	583	611	640	668	697	726	753	783	812
9. 61		841	870	899	928	957	986*016*045*074*104				
9. 62	0. 15	133	162	192	221	251	281	310	340	370	400
9. 63		430	460	489	520	550	580	610	640	670	701
9. 64		731	761	792	822	853	884	914	945	976*007	
9. 65	0. 16	037	068	099	130	161	192	224	253	286	317
9. 66		349	380	411	443	474	506	538	569	601	633
9. 67		663	697	729	761	793	825	857	889	921	954
9. 68		986*018*051*083*116					*148*181*214*247*279				
9. 69	0. 17	312	345	378	411	444	477	510	544	577	610
9. 70		643	677	710	744	777	811	845	878	912	946
9. 71		980*014*048*082*116					*150*184*218*253*287				
9. 72	0. 18	322	356	390	425	460	494	529	564	599	633
9. 73		668	703	738	773	808	844	879	914	949	985
9. 74	0. 19	020	056	091	127	163	198	234	270	306	342
9. 75		378	414	450	486	522	558	595	631	667	704
9. 76		740	777	813	850	887	923	960	997*034*071		
9. 77	0. 20	108	145	182	220	257	294	331	369	406	444
9. 78		481	519	557	594	632	670	708	746	784	822
9. 79		860	898	937	975*013		*052*090*128*167*206				
9. 80	0. 21	244	283	322	361	399	438	477	516	556	595
9. 81		634	673	712	752	791	831	870	910	949	989
9. 82	0. 22	029	069	109	149	189	229	269	309	349	389
9. 83		430	470	510	551	591	632	673	713	754	795
9. 84		836	877	918	959*000		*041*082*123*165*206				
9. 85	0. 23	247	289	330	372	414	455	497	539	581	623
9. 86		665	707	749	791	833	875	918	960*003*045		
9. 87	0. 24	088	130	173	216	258	301	344	387	430	473
9. 88		516	559	603	646	689	733	776	819	863	907
9. 89		950	994*038*082*126				*170*214*258*302*346				
9. 90	0. 25	390	434	479	523	568	612	657	701	746	791
9. 91		836	881	926	970*016		*061*106*151*196*242				
9. 92	0. 26	287	332	378	423	469	515	560	606	652	698
9. 93		744	790	836	882	928	974*021*067*114*160				
9. 94	0. 27	207	253	300	346	393	440	487	534	581	628
9. 95		675	722	769	817	864	911	959*006*054*101			
9. 96	0. 28	149	197	245	292	340	388	436	484	532	581
9. 97		629	677	726	774	822	871	920	968*017*066		
9. 98	0. 29	115	163	212	261	310	359	409	458	507	556
9. 99		606	655	705	754	804	854	903	953*003*053		
0. 00	0. 30	103	153	203	253	303	354	404	454	505	555

A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

P. P.				
	27	28	29	30
1	2,7	2,8	2,9	3,0
2	5,4	5,6	5,8	6,0
3	8,1	8,4	8,7	9,0
4	10,8	11,2	11,6	12,0
5	13,5	14,0	14,5	15,0
6	16,2	16,8	17,4	18,0
7	18,9	19,6	20,3	21,0
8	21,6	22,4	23,2	24,0
9	24,3	25,2	26,1	27,0
	31	32	33	34
1	3,1	3,2	3,3	3,4
2	6,2	6,4	6,6	6,8
3	9,3	9,6	9,9	10,2
4	12,4	12,8	13,2	13,6
5	15,5	16,0	16,5	17,0
6	18,6	19,2	19,8	20,4
7	21,7	22,4	23,1	23,8
8	24,8	25,6	26,4	27,2
9	27,9	28,8	29,7	30,6
	35	36	37	38
1	3,5	3,6	3,7	3,8
2	7,0	7,2	7,4	7,6
3	10,5	10,8	11,1	11,4
4	14,0	14,4	14,8	15,2
5	17,5	18,0	18,5	19,0
6	21,0	21,6	22,2	22,8
7	24,5	25,2	25,9	26,6
8	28,0	28,8	29,6	30,4
9	31,5	32,4	33,3	34,2
	39	40	41	42
1	3,9	4,0	4,1	4,2
2	7,8	8,0	8,2	8,4
3	11,7	12,0	12,3	12,6
4	15,6	16,0	16,4	16,8
5	19,5	20,0	20,5	21,0
6	23,4	24,0	24,6	25,2
7	27,3	28,0	28,7	29,4
8	31,2	32,0	32,8	33,6
9	35,1	36,0	36,9	37,8
	43	44	45	46
1	4,3	4,4	4,5	4,6
2	8,6	8,8	9,0	9,2
3	12,9	13,2	13,5	13,8
4	17,2	17,6	18,0	18,4
5	21,5	22,0	22,5	23,0
6	25,8	26,4	27,0	27,6
7	30,1	30,8	31,5	32,2
8	34,4	35,2	36,0	36,8
9	38,7	39,6	40,5	41,4
	47	48	49	50
1	4,7	4,8	4,9	5,0
2	9,4	9,6	9,8	10,0
3	14,1	14,4	14,7	15,0
4	18,8	19,2	19,6	20,0
5	23,5	24,0	24,5	25,0
6	28,2	28,8	29,4	30,0
7	32,9	33,6	34,3	35,0
8	37,6	38,4	39,2	40,0
9	42,3	43,2	44,1	45,0

Subtr.: a > b ✲ log a — log b = B ✲ log (a — b) = log b + A.

Addit.: $a > b$ ✻ $\log a - \log b = A$ ✻ $\log(a + b) = \log b + B$.

A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.				
													50	51	52	53
0.00	0.30	103	153	203	253	303	354	404	454	505	555	1	5,0	5,1	5,2	5,3
0.01		606	656	707	758	809	859	910	961	*012	*063	2	10,0	10,2	10,4	10,6
0.02	0.31	115	166	217	268	320	371	422	474	526	577	3	15,0	15,3	15,6	15,9
0.03		629	681	732	784	836	888	940	992	*043	*097	4	20,0	20,4	20,8	21,2
0.04	0.32	149	201	254	306	359	411	464	517	569	622	5	25,0	25,5	26,0	26,5
0.05		675	728	781	834	887	940	993	*046	*100	*153	6	30,0	30,6	31,2	31,8
0.06	0.33	207	260	314	367	421	474	528	582	636	690	7	35,0	35,7	36,4	37,1
0.07		744	798	852	906	960	*015	*069	*123	*178	*232	8	40,0	40,8	41,6	42,4
0.08	0.34	287	342	396	451	506	561	616	670	726	781	9	45,0	45,9	46,8	47,7
0.09		836	891	946	*001	*057	*112	*168	*223	*279	*334					
													54	55	56	57
0.10	0.35	390	446	502	558	614	670	726	782	838	894	1	5,4	5,5	5,6	5,7
0.11		950	*007	*063	*119	*176	*233	*289	*346	*403	*459	2	10,8	11,0	11,2	11,4
0.12	0.36	516	573	630	687	744	801	858	916	973	*030	3	16,2	16,5	16,8	17,1
0.13	0.37	088	145	203	260	318	375	433	491	549	607	4	21,6	22,0	22,4	22,8
0.14		665	723	781	839	897	955	*014	*072	*130	*189	5	27,0	27,5	28,0	28,5
0.15	0.38	247	306	365	423	482	541	600	659	718	777	6	32,4	33,0	33,6	34,2
0.16		836	895	954	*013	*073	*132	*191	*251	*310	*370	7	37,8	38,5	39,2	39,9
0.17	0.39	430	489	549	609	669	729	789	849	909	969	8	43,2	44,0	44,8	45,6
0.18	0.40	029	089	149	210	270	331	391	452	512	573	9	48,6	49,5	50,4	51,3
0.19		634	695	756	816	877	938	999	*061	*122	*183					
													58	59	60	61
0.20	0.41	244	306	367	428	490	552	613	675	737	798	1	5,8	5,9	6,0	6,1
0.21		860	922	984	*046	*108	*170	*232	*294	*357	*419	2	11,6	11,8	12,0	12,2
0.22	0.42	481	544	606	669	731	794	857	920	982	*045	3	17,4	17,7	18,0	18,3
0.23	0.43	108	171	234	297	360	423	487	550	613	677	4	23,2	23,6	24,0	24,4
0.24		740	804	867	931	995	*058	*122	*186	*250	*314	5	29,0	29,5	30,0	30,5
0.25	0.44	378	442	506	570	634	698	763	827	891	956	6	34,8	35,4	36,0	36,6
0.26	0.45	020	085	149	214	279	344	408	473	538	603	7	40,6	41,3	42,0	42,7
0.27		668	733	799	864	929	994	*060	*125	*190	*256	8	46,4	47,2	48,0	48,8
0.28	0.46	322	387	453	518	584	650	716	782	848	914	9	52,2	53,1	54,0	54,9
0.29		980	*046	*112	*178	*245	*311	*377	*444	*510	*577					
													62	63	64	65
0.30	0.47	643	710	777	844	910	977	*044	*111	*178	*245	1	6,2	6,3	6,4	6,5
0.31	0.48	312	379	447	514	581	648	716	783	851	918	2	12,4	12,6	12,8	13,0
0.32		986	*054	*121	*189	*257	*325	*393	*461	*529	*597	3	18,6	18,9	19,2	19,5
0.33	0.49	665	733	801	869	938	*006	*074	*143	*211	*280	4	24,8	25,2	25,6	26,0
0.34	0.50	349	417	486	555	624	692	761	830	899	968	5	31,0	31,5	32,0	32,5
0.35	0.51	037	107	176	245	314	384	453	522	592	661	6	37,2	37,8	38,4	39,0
0.36		731	801	870	940	*010	*080	*150	*220	*289	*360	7	43,4	44,1	44,8	45,5
0.37	0.52	430	500	570	640	710	781	851	921	992	*062	8	49,6	50,4	51,2	52,0
0.38	0.53	133	204	274	345	416	486	557	628	699	770	9	55,8	56,7	57,6	58,5
0.39		841	912	983	*055	*126	*197	*268	*340	*411	*483					
													66	67	68	69
0.40	0.54	554	626	697	769	841	912	984	*056	*128	*200	1	6,6	6,7	6,8	6,9
0.41	0.55	272	344	416	488	560	632	704	777	849	921	2	13,2	13,4	13,6	13,8
0.42		994	*066	*139	*211	*284	*357	*429	*502	*575	*648	3	19,8	20,1	20,4	20,7
0.43	0.56	721	794	867	940	*013	*086	*159	*232	*305	*379	4	26,4	26,8	27,2	27,6
0.44	0.57	452	525	599	672	746	819	893	967	*040	*114	5	33,0	33,5	34,0	34,5
0.45	0.58	188	262	336	410	484	558	632	706	780	854	6	39,6	40,2	40,8	41,4
0.46		928	*003	*077	*151	*226	*300	*375	*449	*524	*598	7	46,2	46,9	47,6	48,3
0.47	0.59	673	748	822	897	972	*047	*122	*197	*272	*347	8	52,8	53,6	54,4	55,2
0.48	0.60	422	497	572	648	723	798	874	949	*024	*100	9	59,4	60,3	61,2	62,1
0.49	0.61	175	251	327	402	478	554	630	705	781	857					
													70	71	72	73
0.50		933	*009	*085	*161	*237	*314	*390	*466	*542	*619	1	7,0	7,1	7,2	7,3
												2	14,0	14,2	14,4	14,6
												3	21,0	21,3	21,6	21,9
												4	28,0	28,4	28,8	29,2
												5	35,0	35,5	36,0	36,5
												6	42,0	42,6	43,2	43,8
												7	49,0	49,7	50,4	51,1
												8	56,0	56,8	57,6	58,4
												9	63,0	63,9	64,8	65,7
A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.				

Subtr.: $a > b$ ✻ $\log a - \log b = B$ ✻ $\log(a - b) = \log b + A$.

Addit.: a > b ✲ log a — log b = A ✲ log (a + b) = log b + B.

A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.50	0.61	933	*009	*085	*161	*237	*314	*390	*466	*542	*619
0.51	0.62	69$\bar{5}$	771	848	924	*001	*077	*154	*231	*307	*384
0.52	0.63	461	538	61$\bar{5}$	692	768	84$\bar{5}$	923	*000	*077	*154
0.53	0.64	231	308	386	463	540	618	69$\bar{5}$	773	85$\bar{0}$	928
0.54	0.65	00$\bar{5}$	083	160	238	316	394	472	549	627	70$\bar{5}$
0.55		783	861	939	*018	*096	*174	*252	*330	*409	*487
0.56	0.66	56$\bar{5}$	644	722	801	879	958	*037	*11$\bar{5}$	*194	*273
0.57	0.67	351	430	509	588	667	746	82$\bar{5}$	904	983	*062
0.58	0.68	141	220	300	379	458	538	617	696	776	85$\bar{5}$
0.59		93$\bar{5}$	*014	*094	*174	*253	*333	*413	*493	*573	*652
0.60	0.69	732	812	892	972	*052	*132	*212	*293	*373	*453
0.61	0.70	533	614	694	774	85$\bar{5}$	93$\bar{5}$	*016	*096	*177	*257
0.62	0.71	338	419	499	580	661	742	823	904	984	*06$\bar{5}$
0.63	0.72	146	227	308	390	471	552	633	714	796	877
0.64		958	*040	*121	*202	*284	*36$\bar{5}$	*447	*529	*610	*692
0.65	0.73	774	85$\bar{5}$	937	*019	*101	*183	*264	*346	*428	*510
0.66	0.74	592	674	757	839	921	*003	*08$\bar{5}$	*168	*2$\bar{5}$0	*332
0.67	0.75	41$\bar{5}$	497	579	662	744	827	909	992	*07$\bar{5}$	*157
0.68	0.76	240	323	406	488	571	654	737	820	903	986
0.69	0.77	069	152	23$\bar{5}$	318	401	48$\bar{5}$	568	651	734	818
0.70		901	984	*068	*151	*23$\bar{5}$	*318	*402	*48$\bar{5}$	*569	*653
0.71	0.78	736	820	904	987	*071	*15$\bar{5}$	*239	*323	*407	*491
0.72	0.79	57$\bar{5}$	659	743	827	911	99$\bar{5}$	*079	*16$\bar{3}$	*248	*332
0.73	0.80	416	5$\bar{0}$0	58$\bar{5}$	669	754	838	922	*007	*091	*176
0.74	0.81	261	34$\bar{5}$	430	51$\bar{5}$	599	684	769	854	938	*023
0.75	0.82	108	193	278	363	448	533	618	703	788	873
0.76		959	*044	*129	*214	*300	*38$\bar{5}$	*470	*556	*641	*727
0.77	0.83	812	898	983	*069	*154	*240	*32$\bar{5}$	*411	*497	*583
0.78	0.84	668	754	840	926	*012	*097	*183	*269	*35$\bar{5}$	*441
0.79	0.85	527	613	700	786	872	958	*044	*130	*217	*303
0.80	0.86	389	476	562	648	73$\bar{5}$	821	908	994	*081	*167
0.81	0.87	254	340	427	514	600	687	774	861	947	*034
0.82	0.88	121	208	29$\bar{5}$	382	469	556	643	730	817	904
0.83		991	*078	*16$\bar{5}$	*252	*339	*427	*514	*601	*689	*776
0.84	0.89	863	951	*038	*12$\bar{5}$	*213	*300	*388	*47$\bar{5}$	*563	*651
0.85	0.90	738	826	914	*001	*089	*177	*264	*352	*440	*528
0.86	0.91	616	704	791	879	967	*05$\bar{5}$	*143	*231	*319	*408
0.87	0.92	496	584	672	760	848	936	*02$\bar{5}$	*113	*201	*290
0.88	0.93	378	466	55$\bar{3}$	643	732	820	908	997	*086	*174
0.89	0.94	263	351	440	529	617	706	79$\bar{5}$	883	972	*061
0.90	0.95	1$\bar{5}$0	239	327	416	50$\bar{5}$	594	683	772	861	9$\bar{5}$0
0.91	0.96	039	128	217	306	39$\bar{5}$	48$\bar{3}$	574	663	752	841
0.92		931	*020	*109	*198	*288	*377	*467	*556	*64$\bar{5}$	*73$\bar{5}$
0.93	0.97	824	914	*003	*093	*182	*272	*362	*451	*541	*631
0.94	0.98	720	810	900	989	*079	*169	*259	*349	*439	*528
0.95	0.99	618	708	798	888	978	*068	*158	*248	*338	*428
0.96	1.00	519	609	699	789	879	969	*060	*1$\bar{5}$0	*240	*330
0.97	1.01	421	511	601	692	782	873	963	*053	*144	*234
0.98	1.02	32$\bar{5}$	41$\bar{5}$	506	597	687	778	868	959	*0$\bar{5}$0	*140
0.99	1.03	231	322	413	503	594	68$\bar{3}$	776	867	957	*048
1.00	1.04	139	230	321	412	503	594	68$\bar{5}$	776	867	958
A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

P. P.			
	74	75	76
1	7,4	7,5	7,6
2	14,8	15,0	15,2
3	22,2	22,5	22,8
4	29,6	30,0	30,4
5	37,0	37,5	38,0
6	44,4	45,0	45,6
7	51,8	52,5	53,2
8	59,2	60,0	60,8
9	66,6	67,5	68,4
	77	78	79
1	7,7	7,8	7,9
2	15,4	15,6	15,8
3	23,1	23,4	23,7
4	30,8	31,2	31,6
5	38,5	39,0	39,5
6	46,2	46,8	47,4
7	53,9	54,6	55,3
8	61,6	62,4	63,2
9	69,3	70,2	71,1
	80	81	82
1	8,0	8,1	8,2
2	16,0	16,2	16,4
3	24,0	24,3	24,6
4	32,0	32,4	32,8
5	40,0	40,5	41,0
6	48,0	48,6	49,2
7	56,0	56,7	57,4
8	64,0	64,8	65,6
9	72,0	72,9	73,8
	83	84	85
1	8,3	8,4	8,5
2	16,6	16,8	17,0
3	24,9	25,2	25,5
4	33,2	33,6	34,0
5	41,5	42,0	42,5
6	49,8	50,4	51,0
7	58,1	58,8	59,5
8	66,4	67,2	68,0
9	74,7	75,6	76,5
	86	87	88
1	8,6	8,7	8,8
2	17,2	17,4	17,6
3	25,8	26,1	26,4
4	34,4	34,8	35,2
5	43,0	43,5	44,0
6	51,6	52,2	52,8
7	60,2	60,9	61,6
8	68,8	69,6	70,4
9	77,4	78,3	79,2
	89	90	91
1	8,9	9,0	9,1
2	17,8	18,0	18,2
3	26,7	27,0	27,3
4	35,6	36,0	36,4
5	44,5	45,0	45,5
6	53,4	54,0	54,6
7	62,3	63,0	63,7
8	71,2	72,0	72,8
9	80,1	81,0	81,9

Subtr.: a > b ✲ log a — log b = B ✲ log (a — b) = log b + A.

Addit.: a > b ✻ log a — log b = A ✻ log (a + b) = log b + B.

A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
1.00	1.04	139	230	321	412	503	594	685	776	867	958	
1.01	1.05	049	140	232	323	414	505	596	687	779	870	91
1.02		961	*053	*144	*235	*326	*418	*509	*601	*692	*783	1 | 9,1
1.03	1.06	873	966	*058	*149	*241	*332	*424	*516	*607	*699	2 | 18,2
1.04	1.07	790	882	974	*065	*157	*249	*341	*432	*524	*616	3 | 27,3
1.05	1.08	708	800	891	983	*075	*167	*259	*351	*443	*535	4 | 36,4
1.06	1.09	627	719	811	903	995	*087	*179	*271	*363	*455	5 | 45,5
1.07	1.10	548	640	732	824	916	*009	*101	*193	*285	*378	6 | 54,6
1.08	1.11	470	562	655	747	839	932	*024	*117	*209	*301	7 | 63,7
1.09	1.12	394	486	579	671	764	857	949	*042	*134	*227	8 | 72,8
1.10	1.13	320	412	505	598	690	783	876	968	*061	*154	9 | 81,9
1.11	1.14	247	340	432	525	618	711	804	897	990	*083	92 93
1.12	1.15	175	268	361	454	547	640	733	826	920	*013	1 | 9,2 9,3
1.13	1.16	106	199	292	385	478	571	665	758	851	944	2 | 18,4 18,6
1.14	1.17	037	131	224	317	411	504	597	691	784	877	3 | 27,6 27,9
1.15		971	*064	*157	*251	*344	*438	*531	*625	*718	*812	4 | 36,8 37,2
1.16	1.18	905	999	*092	*186	*279	*373	*467	*560	*654	*748	5 | 46,0 46,5
1.17	1.19	841	935	*029	*122	*216	*310	*403	*497	*591	*685	6 | 55,2 55,8
1.18	1.20	779	872	966	*060	*154	*248	*342	*435	*529	*623	7 | 64,4 65,1
1.19	1.21	717	811	905	999	*093	*187	*281	*375	*469	*563	8 | 73,6 74,4
1.20	1.22	657	751	845	939	*034	*128	*222	*316	*410	*504	9 | 82,8 83,7
1.21	1.23	599	693	787	881	975	*070	*164	*258	*352	*447	94
1.22	1.24	541	635	730	824	918	*013	*107	*202	*296	*390	1 | 9,4
1.23	1.25	483	579	674	768	863	957	*052	*146	*241	*335	2 | 18,8
1.24	1.26	430	524	619	714	808	903	997	*092	*187	*281	3 | 28,2
1.25	1.27	376	471	565	660	755	850	944	*039	*134	*229	4 | 37,6
1.26	1.28	323	418	513	608	703	797	892	987	*082	*177	5 | 47,0
1.27	1.29	272	367	462	557	652	746	841	936	*031	*126	6 | 56,4
1.28	1.30	221	316	411	507	602	697	792	887	982	*077	7 | 65,8
1.29	1.31	172	267	362	458	553	648	743	838	933	*029	8 | 75,2
1.30	1.32	124	219	314	410	505	600	695	791	886	981	9 | 84,6
1.31	1.33	077	172	267	363	458	553	649	744	840	935	95 96
1.32	1.34	030	126	221	317	412	508	603	699	794	890	1 | 9,5 9,6
1.33		985	*081	*176	*272	*367	*463	*559	*654	*750	*845	2 | 19,0 19,2
1.34	1.35	941	*037	*132	*228	*324	*419	*515	*611	*706	*802	3 | 28,5 28,8
1.35	1.36	898	994	*089	*185	*281	*377	*472	*568	*664	*760	4 | 38,0 38,4
1.36	1.37	856	951	*047	*143	*239	*335	*431	*527	*622	*718	5 | 47,5 48,0
1.37	1.38	814	910	*006	*102	*198	*294	*390	*486	*582	*678	6 | 57,0 57,6
1.38	1.39	774	870	966	*062	*158	*254	*350	*446	*542	*638	7 | 66,5 67,2
1.39	1.40	734	830	926	*022	*119	*215	*311	*407	*503	*599	8 | 76,0 76,8
1.40	1.41	695	792	888	984	*080	*176	*273	*369	*465	*561	9 | 85,5 86,4
1.41	1.42	658	754	850	946	*043	*139	*235	*332	*428	*524	97
1.42	1.43	621	717	813	910	*006	*102	*199	*295	*391	*488	1 | 9,7
1.43	1.44	584	681	777	874	970	*066	*163	*259	*356	*452	2 | 19,4
1.44	1.45	549	645	742	838	935	*031	*128	*225	*321	*418	3 | 29,1
1.45	1.46	514	611	707	804	901	997	*094	*190	*287	*384	4 | 38,8
1.46	1.47	480	577	674	770	867	964	*060	*157	*254	*350	5 | 48,5
1.47	1.48	447	544	641	737	834	931	*028	*124	*221	*318	6 | 58,2
1.48	1.49	415	512	608	705	802	899	996	*093	*189	*286	7 | 67,9
1.49	1.50	383	480	577	674	771	868	964	*061	*158	*255	8 | 77,6
1.50	1.51	352	449	546	643	740	837	934	*031	*128	*225	9 | 87,3
A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

Subtr.: a > b ✻ log a — log b = B ✻ log (a — b) = log b + A.

Addit.: a > b * log a — log b = A * log (a + b) = log b + B.

A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
1.50	1.51	352	449	546	643	740	837	934	*031	*128	*225̄	
1.51	1.52	322	419	516	613	710	807	904	*001	*098	*195̄	
1.52	1.53	292	389	486	583	680	778	875̄	972	*069	*166	
1.53	1.54	263	360	457	555̄	652	749	846	943	*040	*138	
1.54	1.55	235̄	332	429	526	624	721	818	915̄	*013	*110	
1.55	1.56	207	304	402	499	596	693	791	888	985̄	*083	
1.56	1.57	180	277	375̄	472	569	667	764	861	959	*056	
1.57	1.58	153	251	348	446	543	640	738	835̄	933	*030	**97**
1.58	1.59	128	225̄	322	420	517	615̄	712	810	907	*005̄	1 | 9,7
1.59	1.60	102	200	297	395̄	492	590	687	785̄	882	980	2 | 19,4
1.60	1.61	077	175̄	273	370	468	565̄	663	760	858	956	3 | 29,1
1.61	1.62	053	151	248	346	444	541	639	737	834	932	4 | 38,8
1.62	1.63	030	127	225̄	322	420	518	616	713	811	909	5 | 48,5
1.63	1.64	006	104	202	299	397	495̄	593	690	788	886	6 | 58,2
1.64		984	*081	*179	*277	*375̄	*473	*570	*668	*766	*864	7 | 67,9
1.65	1.65	962	*059	*157	*255̄	*353	*451	*548	*646	*744	*842	8 | 77,6
1.66	1.66	940	*038	*136	*233	*331	*429	*527	*625̄	*723	*821	9 | 87,3
1.67	1.67	919	*017	*115̄	*212	*310	*408	*506	*604	*702	*800	
1.68	1.68	898	996	*094	*192	*290	*388	*486	*584	*682	*780	
1.69	1.69	878	976	*074	*172	*270	*368	*466	*564	*662	*760	
1.70	1.70	858	956	*054	*152	*250̄	*348	*446	*544	*642	*741	
1.71	1.71	839	937	*035̄	*133	*231	*329	*427	*525̄	*623	*722	**98**
1.72	1.72	820	918	*016	*114	*212	*310	*409	*507	*605̄	*703	1 | 9,8
1.73	1.73	801	899	998	*096	*194	*292	*390	*489	*587	*685̄	2 | 19,6
1.74	1.74	783	881	980	*078	*176	*274	*373	*471	*569	*667	3 | 29,4
1.75	1.75	766	864	962	*060	*159	*257	*355̄	*453	*552	*650̄	4 | 39,2
1.76	1.76	748	847	945̄	*043	*141	*240	*338	*436	*535̄	*633	5 | 49,0
1.77	1.77	731	830	928	*026	*125̄	*223	*321	*420	*518	*616	6 | 58,8
1.78	1.78	715̄	813	912	*010	*108	*207	*305̄	*403	*502	*600	7 | 68,6
1.79	1.79	699	797	896	994	*092	*191	*289	*388	*486	*584	8 | 78,4
1.80	1.80	683	781	880	978	*077	*175̄	*274	*372	*471	*569	9 | 88,2
1.81	1.81	667	766	864	963	*061	*160	*258	*357	*455̄	*554	
1.82	1.82	652	751	849	948	*046	*145	*244	*342	*441	*539	
1.83	1.83	638	736	835̄	933	*032	*130	*229	*328	*426	*525̄	
1.84	1.84	623	722	820	919	*018	*116	*215̄	*313	*412	*511	
1.85	1.85	609	708	806	905̄	*004	*102	*201	*299	*398	*497	
1.86	1.86	595̄	694	793	891	990	*089	*187	*286	*385̄	*483	
1.87	1.87	582	681	779	878	977	*075̄	*174	*273	*371	*470	**99**
1.88	1.88	569	667	766	865̄	964	*062	*161	*260	*358	*457	1 | 9,9
1.89	1.89	556	655̄	753	852	951	*050̄	*148	*247	*346	*445̄	2 | 19,8
1.90	1.90	543	642	741	840	938	*037	*136	*235̄	*333	*432	3 | 29,7
1.91	1.91	531	630	729	827	926	*025̄	*124	*223	*321	*420	4 | 39,6
1.92	1.92	519	618	717	815̄	914	*013	*112	*211	*310	*408	5 | 49,5
1.93	1.93	507	606	705̄	804	903	*002	*100	*199	*298	*397	6 | 59,4
1.94	1.94	496	595̄	694	792	891	990	*089	*188	*287	*386	7 | 69,3
1.95	1.95	485̄	583	682	781	880	979	*078	*177	*276	*375̄	8 | 79,2
1.96	1.96	474	573	671	770	869	968	*067	*166	*265̄	*364	9 | 89,1
1.97	1.97	463	562	661	760	859	958	*057	*156	*254	*353	
1.98	1.98	452	551	650̄	749	848	947	*046	*145̄	*244	*343	
1.99	1.99	442	541	640	739	838	937	*036	*135̄	*234	*333	
2.00	2.00	432	531	630	729	828	927	*026	*125	*224	*323	
A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

Subtr.: a > b * log a — log b = B * log (a — b) = log b + A.

Addit.: $a > b$ ✻ $\log a - \log b = A$ ✻ $\log(a+b) = \log a + (B-A)$.

A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
2.00	2.00	432	531	630	729	828	927	*026	*125	*224	*323	
2.01	2.01	422	521	620	719	818	918	*017	*116	*215	*314	
2.02	2.02	413	512	611	710	809	908	*007	*106	*205	*304	
2.03	2.03	403	503	602	701	800	899	998	*097	*196	*295	
2.04	2.04	394	493	592	692	791	890	989	*088	*187	*286	
2.05	2.05	385	484	584	683	782	881	980	*079	*178	*277	
2.06	2.06	377	476	575	674	773	872	971	*071	*170	*269	
2.07	2.07	368	467	566	666	765	864	963	*062	*161	*261	
2.08	2.08	360	459	558	657	756	856	953	*054	*153	*252	
2.09	2.09	352	451	550	649	748	848	947	*046	*145	*244	
2.10	2.10	344	443	542	641	740	840	939	*038	*137	*237	
2.11	2.11	336	435	534	634	733	832	931	*030	*130	*229	**99**
2.12	2.12	328	427	527	626	725	824	924	*023	*122	*221	1 | 9,9
2.13	2.13	321	420	519	619	718	817	916	*016	*115	*214	2 | 19,8
2.14	2.14	313	413	512	611	711	810	909	*008	*108	*207	3 | 29,7
2.15	2.15	306	406	505	604	704	803	902	*001	*101	*200	4 | 39,6
2.16	2.16	299	399	498	597	697	796	895	995	*094	*193	5 | 49,5
2.17	2.17	293	392	491	591	690	789	889	988	*087	*187	6 | 59,4
2.18	2.18	286	385	485	584	683	783	882	981	*081	*180	7 | 69,3
2.19	2.19	280	379	478	578	677	776	876	975	*074	*174	8 | 79,2
2.20	2.20	273	373	472	571	671	770	869	969	*068	*168	9 | 89,1
2.21	2.21	267	366	466	565	665	764	863	963	*062	*162	
2.22	2.22	261	360	460	559	659	758	857	957	*056	*156	
2.23	2.23	255	354	454	553	653	752	851	951	*050	*150	
2.24	2.24	249	349	448	547	647	746	846	945	*045	*144	
2.25	2.25	244	343	442	542	641	741	840	940	*039	*139	
2.26	2.26	238	337	437	536	636	735	835	934	*034	*133	
2.27	2.27	233	332	432	531	630	730	829	929	*028	*128	
2.28	2.28	227	327	426	526	625	725	824	924	*023	*123	
2.29	2.29	222	322	421	521	620	720	819	919	*018	*118	
2.30	2.30	217	317	416	516	615	715	814	914	*013	*113	
2.31	2.31	212	312	411	511	610	710	809	909	*008	*108	**100**
2.32	2.32	207	307	406	506	605	705	805	904	*004	*103	1 | 10,0
2.33	2.33	203	302	402	501	601	700	800	899	999	*099	2 | 20,0
2.34	2.34	198	298	397	497	596	696	795	895	994	*094	3 | 30,0
2.35	2.35	194	293	393	492	592	691	791	890	990	*090	4 | 40,0
2.36	2.36	189	289	388	488	587	687	787	886	986	*085	5 | 50,0
2.37	2.37	185	284	384	484	583	683	782	882	981	*081	6 | 60,0
2.38	2.38	181	280	380	479	579	679	778	878	977	*077	7 | 70,0
2.39	2.39	177	276	376	475	575	675	774	874	973	*073	8 | 80,0
2.40	2.40	173	272	372	471	571	671	770	870	969	*069	9 | 90,0
2.41	2.41	169	268	368	467	567	667	766	866	966	*065	
2.42	2.42	165	264	364	464	563	663	763	862	962	*061	
2.43	2.43	161	261	360	460	560	659	759	858	958	*058	
2.44	2.44	157	257	357	456	556	656	755	853	953	*054	
2.45	2.45	154	253	353	453	552	652	752	851	951	*051	
2.46	2.46	150	250	350	449	549	649	748	848	948	*047	
2.47	2.47	147	247	346	446	546	645	745	845	944	*044	
2.48	2.48	144	243	343	443	542	642	742	841	941	*041	
2.49	2.49	140	240	340	439	539	639	738	838	938	*037	
2.50	2.50	137	237	336	436	536	636	735	835	935	*034	
A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

Subtr.: $a > b$ ✻ $\log a - \log b = B$ ✻ $\log(a-b) = \log a - (B-A)$.

Addit.: $a > b$ ✻ $\log a - \log b = A$ ✻ $\log(a+b) = \log a + (B-A)$.

A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
2.50	2.50	137	237	336	436	536	636	735	835	935	*034	
2.51	2.51	134	234	333	433	533	632	732	832	932	*031	
2.52	2.52	131	231	330	430	530	629	729	829	929	*028	
2.53	2.53	128	228	327	427	527	627	726	826	926	*025	
2.54	2.54	125	225	324	424	524	624	723	823	923	*023	
2.55	2.55	122	222	322	421	521	621	721	820	920	*020	
2.56	2.56	119	219	319	419	518	618	718	818	917	*017	
2.57	2.57	117	216	316	416	516	615	715	815	915	*014	
2.58	2.58	114	214	314	413	513	613	713	812	912	*012	
2.59	2.59	111	211	311	411	510	610	710	810	909	*009	
2.60	2.60	109	209	308	408	508	608	707	807	907	*007	
2.61	2.61	106	206	306	406	506	605	705	805	905	*004	**99**
2.62	2.62	104	204	304	403	503	603	703	802	902	*002	1 | 9,9
2.63	2.63	102	201	301	401	501	601	700	800	900	*000	2 | 19,8
2.64	2.64	099	199	299	399	498	598	698	798	898	997	3 | 29,7
2.65	2.65	097	197	297	396	496	596	696	796	895	995	4 | 39,6
2.66	2.66	095	195	294	394	494	594	694	793	893	993	5 | 49,5
2.67	2.67	093	193	292	392	492	592	691	791	891	991	6 | 59,4
2.68	2.68	091	190	290	390	490	590	689	789	889	989	7 | 69,3
2.69	2.69	089	188	288	388	488	588	687	787	887	987	8 | 79,2
2.70	2.70	087	186	286	386	486	586	685	785	885	985	9 | 89,1
2.71	2.71	085	184	284	384	484	584	683	783	883	983	
2.72	2.72	083	182	282	382	482	582	682	781	881	981	
2.73	2.73	081	181	280	380	480	580	680	780	879	979	
2.74	2.74	079	179	279	378	478	578	678	778	878	977	
2.75	2.75	077	177	277	377	476	576	676	776	876	976	
2.76	2.76	075	175	275	375	475	575	674	774	874	974	
2.77	2.77	074	174	273	373	473	573	673	773	872	972	
2.78	2.78	072	172	272	372	471	571	671	771	871	971	
2.79	2.79	070	170	270	370	470	570	669	769	869	969	
2.80	2.80	069	169	268	368	468	568	668	768	868	967	
2.81	2.81	067	167	267	367	467	566	666	766	866	966	**100**
2.82	2.82	066	166	265	365	465	565	665	765	864	964	1 | 10,0
2.83	2.83	064	164	264	364	464	563	663	763	863	963	2 | 20,0
2.84	2.84	063	163	262	362	462	562	662	762	862	961	3 | 30,0
2.85	2.85	061	161	261	361	461	561	660	760	860	960	4 | 40,0
2.86	2.86	060	160	260	359	459	559	659	759	859	959	5 | 50,0
2.87	2.87	059	158	258	358	458	558	658	758	857	957	6 | 60,0
2.88	2.88	057	157	257	357	457	557	656	756	856	956	7 | 70,0
2.89	2.89	056	156	256	356	455	555	655	755	855	955	8 | 80,0
2.90	2.90	055	155	254	354	454	554	654	754	854	954	9 | 90,0
2.91	2.91	053	153	253	353	453	553	653	753	852	952	
2.92	2.92	052	152	252	352	452	552	651	751	851	951	
2.93	2.93	051	151	251	351	451	550	650	750	850	950	
2.94	2.94	050	150	250	349	449	549	649	749	849	949	
2.95	2.95	049	149	248	348	448	548	648	748	848	948	
2.96	2.96	048	147	247	347	447	547	647	747	847	947	
2.97	2.97	047	146	246	346	446	546	646	746	846	946	
2.98	2.98	045	145	245	345	445	545	645	745	845	945	
2.99	2.99	044	144	244	344	444	544	644	744	844	944	
3.00	3.00	043	143	243	343	443	543	643	743	843	943	
A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

Subtr.: $a > b$ ✻ $\log a - \log b = B$ ✻ $\log(a-b) = \log a - (B-A)$.

Addit.: a > b ✲ log a — log b = A ✲ log (a + b) = log a + (B — A).

A.	B.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.0	3.0	0043	1042	2041	3041	4040	5039	6038	7037	8036	9035
3.1	3.1	0034	1034	2033	3032	4031	5031	6030	7029	8029	9028
3.2	3.2	0027	1027	2026	3026	4025	5024	6024	7023	8023	9022
3.3	3.3	0022	1021	2021	3020	4020	5019	6019	7019	8018	9018
3.4	3.4	0017	1017	2017	3016	4016	5015	6015	7015	8014	9014
3.5	3.5	0014	1013	2013	3013	4013	5012	6012	7012	8011	9011
3.6	3.6	0011	1011	2010	3010	4010	5010	6010	7009	8009	9009
3.7	3.7	0009	1008	2008	3008	4008	5008	6008	7007	8007	9007
3.8	3.8	0007	1007	2007	3006	4006	5006	6006	7006	8006	9006
3.9	3.9	0005	1005	2005	3005	4005	5005	6005	7005	8005	9004
4.0	4.0	0004	1004	2004	3004	4004	5004	6004	7004	8004	9004
4.1	4.1	0003	1003	2003	3003	4003	5003	6003	7003	8003	9003
4.2	4.2	0003	1003	2003	3003	4002	5002	6002	7002	8002	9002
4.3	4.3	0002	1002	2002	3002	4002	5002	6002	7002	8002	9002
4.4	4.4	0002	1002	2002	3002	4002	5002	6002	7001	8001	9001
4.5	4.5	0001	1001	2001	3001	4001	5001	6001	7001	8001	9001
4.6	4.6	0001	1001	2001	3001	4001	5001	6001	7001	8001	9001
4.7	4.7	0001	1001	2001	3001	4001	5001	6001	7001	8001	9001
4.8	4.8	0001	1001	2001	3001	4001	5001	6001	7001	8001	9001
4.9	4.9	0001	1001	2001	3001	4000	5000	6000	7000	8000	9000

Subtr.: a > b ✲ log a — log b = B ✲ log (a — b) = log a — (B — A).

Tafel zur genauen Berechnung von A, wenn B < 0.30900.

A = P + log B.

B.	P.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.00	0.36	222	272	322	372	422	472	522	572	622	672
0.01		723	773	823	873	923	974	*024	*074	*125	*175
0.02	0.37	225	276	326	377	427	478	528	579	629	680
0.03		730	781	831	882	933	983	*034	*085	*135	*186
0.04	0.38	237	288	338	389	440	491	542	593	644	695
0.05		746	797	848	899	950	*001	*052	*103	*154	*205
0.06	0.39	256	307	358	410	461	512	563	615	666	717
0.07		769	820	871	923	974	*026	*077	*128	*180	*231
0.08	0.40	283	334	386	438	489	541	593	644	696	748
0.09		799	851	903	955	*006	*058	*110	*162	*214	*266
0.10	0.41	317	369	421	473	525	577	629	681	733	785
0.11		838	890	942	994	*046	*098	*151	*203	*255	*307
0.12	0.42	360	412	464	517	569	621	674	726	779	831
0.13		884	936	989	*041	*094	*146	*199	*251	*304	*357
0.14	0.43	409	462	515	568	620	673	726	779	832	884
0.15		937	990	*043	*096	*149	*202	*255	*308	*361	*414
0.16	0.44	467	520	573	626	679	732	786	839	892	945
0.17		998	*052	*105	*158	*212	*265	*318	*372	*425	*479
0.18	0.45	532	585	639	692	746	799	853	907	960	*014
0.19	0.46	067	121	175	228	282	336	390	443	497	551
0.20		605	658	712	766	820	874	928	982	*036	*090
0.21	0.47	144	198	252	306	360	414	468	522	577	631
0.22		685	739	793	848	902	956	*010	*065	*119	*174
0.23	0.48	228	282	337	391	446	500	555	609	664	718
0.24		773	827	882	937	991	*046	*101	*155	*210	*265
0.25	0.49	320	374	429	484	539	594	649	703	758	813
0.26		868	923	978	*033	*088	*143	*198	*253	*308	*364
0.27	0.50	419	474	529	584	639	695	750	805	861	916
0.28		971	*027	*082	*137	*193	*248	*304	*359	*414	*470
0.29	0.51	525	581	637	692	748	803	859	915	970	*026
0.30	0.52	082	137	193	249	305	360	416	472	528	584

B.	P.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

P. P.

	50	51
1	5,0	5,1
2	10,0	10,2
3	15,0	15,3
4	20,0	20,4
5	25,0	25,5
6	30,0	30,6
7	35,0	35,7
8	40,0	40,8
9	45,0	45,9

	52	53
1	5,2	5,3
2	10,4	10,6
3	15,6	15,9
4	20,8	21,2
5	26,0	26,5
6	31,2	31,8
7	36,4	37,1
8	41,6	42,4
9	46,8	47,7

	54	55	56
1	5,4	5,5	5,6
2	10,8	11,0	11,2
3	16,2	16,5	16,8
4	21,6	22,0	22,4
5	27,0	27,5	28,0
6	32,4	33,0	33,6
7	37,8	38,5	39,2
8	43,2	44,0	44,8
9	48,6	49,5	50,4

Subtr.: a > b ✲ log a — log b = B ✲ log (a — b) = log b + P + log B.

TAFEL VI.

DIE

NATÜRLICHEN ODER NAPIERSCHEN

LOGARITHMEN

DER ZAHLEN VON 1 BIS 1109.

N.	Log. nat.	N.	Log. nat.	N.	Log. nat.	N.	Log. nat.	N.	Log. nat.
0	—	**20**	2. 99 573	**40**	3. 68 888	**60**	4. 09 434	**80**	4. 38 203
1	0. 00 000	21	3. 04 452	41	3. 71 357	61	4. 11 087	81	4. 39 445̄
2	0. 69 31̄5̄	22	3. 09 104	42	3. 73 767	62	4. 12 713	82	4. 40 672
3	1. 09 861	23	3. 13 549	43	3. 76 120	63	4. 14 313	83	4. 41 884
4	1. 38 629	24	3. 17 80̄5̄	44	3. 78 419	64	4. 15 888	84	4. 43 082
5	1. 60 944	25	3. 21 888	45	3. 80 666	65	4. 17 439	85	4. 44 26̄5̄
6	1. 79 176	26	3. 25 810	46	3. 82 864	66	4. 18 96̄5̄	86	4. 45 43̄5̄
7	1. 94 591	27	3. 29 584	47	3. 85 01̄5̄	67	4. 20 469	87	4. 46 591
8	2. 07 944	28	3. 33 220	48	3. 87 120	68	4. 21 951	88	4. 47 734
9	2. 19 722	29	3. 36 730	49	3. 89 182	69	4. 23 411	89	4. 48 864
10	2. 30 259	**30**	3. 40 120	**50**	3. 91 202	**70**	4. 24 85̄0̄	**90**	4. 49 981
11	2. 39 790	31	3. 43 399	51	3. 93 183	71	4. 26 268	91	4. 51 086
12	2. 48 491	32	3. 46 574	52	3. 95 124	72	4. 27 667	92	4. 52 179
13	2. 56 49̄3̄	33	3. 49 651	53	3. 97 029	73	4. 29 046	93	4. 53 260
14	2. 63 906	34	3. 52 636	54	3. 98 898	74	4. 30 407	94	4. 54 329
15	2. 70 80̄5̄	35	3. 55 53̄3̄	55	4. 00 733	75	4. 31 749	95	4. 55 388
16	2. 77 259	36	3. 58 352	56	4. 02 53̄5̄	76	4. 33 073	96	4. 56 43̄5̄
17	2. 83 321	37	3. 61 092	57	4. 04 30̄5̄	77	4. 34 381	97	4. 57 471
18	2. 89 037	38	3. 63 759	58	4. 06 044	78	4. 35 671	98	4. 58 497
19	2. 94 444	39	3. 66 356	59	4. 07 754	79	4. 36 94̄5̄	99	4. 59 512
20	2. 99 573	**40**	3. 68 888	**60**	4. 09 434	**80**	4. 38 203	**100**	4. 60 517

N.	L. n.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	4.6	0517	1512	2497	3473	4439	5396	6344	7283	8213	9135
11	4.7	0048	0953	1850	2739	3620	4493	5359	6217	7068	7912
12		8749	9579	*0402	*1218	*2028	*2831	*3628	*4419	*5203	*5981
13	4.8	6753	7520	8280	9035	9784	*0527	*1265	*1998	*2725	*3447
14	4.9	4164	4876	5583	6284	6981	7673	8361	9043	9721	*0395
15	5.0	1064	1728	2388	3044	3695	4343	4986	5625	6260	6890
16		7517	8140	8760	9375	9987	*0595	*1199	*1799	*2396	*2990
17	5.1	3580	4166	4749	5329	5906	6479	7048	7615	8178	8739
18		9296	9850	*0401	*0949	*1494	*2036	*2575	*3111	*3644	*4175
19	5.2	4702	5227	5750	6269	6786	7300	7811	8320	8827	9330
20		9832	*0330	*0827	*1321	*1812	*2301	*2788	*3272	*3754	*4233
21	5.3	4711	5186	5659	6129	6598	7064	7528	7990	8450	8907
22		9363	9816	*0268	*0717	*1165	*1610	*2053	*2495	*2935	*3372
23	5.4	3808	4242	4674	5104	5532	5959	6383	6806	7227	7646
24		8064	8480	8894	9306	9717	*0126	*0533	*0939	*1343	*1745
25	5.5	2146	2545	2943	3339	3733	4126	4518	4908	5296	5683
26		6068	6452	6834	7215	7595	7973	8350	8725	9099	9471
27		9842	*0212	*0580	*0947	*1313	*1677	*2040	*2402	*2762	*3121
28	5.6	3479	3835	4191	4545	4897	5249	5599	5948	6296	6643
29		6988	7332	7675	8017	8358	8698	9036	9373	9709	*0044
30	5.7	0378	0711	1043	1373	1703	2031	2359	2685	3010	3334
31		3657	3979	4300	4620	4939	5257	5574	5890	6205	6519
32		6832	7144	7455	7765	8074	8383	8690	8996	9301	9606
33		9909	*0212	*0513	*0814	*1114	*1413	*1711	*2008	*2305	*2600
34	5.8	2895	3188	3481	3773	4064	4354	4644	4932	5220	5507
35		5793	6079	6363	6647	6930	7212	7493	7774	8053	8332
36		8610	8888	9164	9440	9715	9990	*0263	*0536	*0808	*1080
37	5.9	1350	1620	1889	2158	2426	2693	2959	3225	3489	3754
38		4017	4280	4542	4803	5064	5324	5584	5842	6101	6358
39		6615	6871	7126	7381	7635	7889	8141	8394	8645	8896
40		9146	9396	9645	9894	*0141	*0389	*0635	*0881	*1127	*1372
41	6.0	1616	1859	2102	2345	2587	2828	3069	3309	3548	3787
42		4025	4263	4501	4737	4973	5209	5444	5678	5912	6146
43		6379	6611	6843	7074	7304	7535	7764	7993	8222	8450
44		8677	8904	9131	9357	9582	9807	*0032	*0256	*0479	*0702
45	6.1	0925	1147	1368	1589	1810	2030	2249	2468	2687	2905
46		3123	3340	3556	3773	3988	4204	4419	4633	4847	5060
47		5273	5486	5698	5910	6121	6331	6542	6752	6961	7170
48		7379	7587	7794	8002	8208	8415	8621	8826	9032	9236
49		9441	9644	9848	*0051	*0254	*0456	*0658	*0859	*1060	*1261
50	6.2	1461	1661	1860	2059	2258	2456	2654	2851	3048	3245
51		3441	3637	3832	4028	4222	4417	4611	4804	4998	5190
52		5383	5575	5767	5958	6149	6340	6530	6720	6910	7099
53		7288	7476	7664	7852	8040	8227	8413	8600	8786	8972
54		9157	9342	9527	9711	9895	*0079	*0262	*0445	*0628	*0810
55	6.3	0992	1173	1355	1536	1716	1897	2077	2257	2436	2615
56		2794	2972	3150	3328	3505	3683	3859	4036	4212	4388
57		4564	4739	4914	5089	5263	5437	5611	5784	5957	6130
58		6303	6475	6647	6819	6990	7161	7332	7502	7673	7843
59		8012	8182	8351	8519	8688	8856	9024	9192	9359	9526
60		9693	9859	*0026	*0192	*0357	*0523	*0688	*0853	*1017	*1182
N.	L. n.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

N.	L. n.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
60	6.3	9693	9859	*0026	*0192	*0357	*0523	*0688	*0853	*1017	*1182
61	6.4	1346	1510	1673	1836	1999	2162	2325	2487	2649	2811
62		2972	3133	3294	3455	3615	3775	3935	4095	4254	4413
63		4572	4731	4889	5047	5205	5362	5520	5677	5834	5990
64		6147	6303	6459	6614	6770	6925	7080	7235	7389	7543
65		7697	7851	8004	8158	8311	8464	8616	8768	8920	9072
66		9224	9375	9527	9677	9828	9979	*0129	*0279	*0429	*0578
67	6.5	0728	0877	1026	1175	1323	1471	1619	1767	1915	2062
68		2209	2356	2503	2649	2796	2942	3088	3233	3379	3524
69		3669	3814	3959	4103	4247	4391	4535	4679	4822	4965
70		5108	5251	5393	5536	5678	5820	5962	6103	6244	6386
71		6526	6667	6808	6948	7088	7228	7368	7508	7647	7786
72		7925	8064	8203	8341	8479	8617	8755	8893	9030	9167
73		9304	9441	9578	9715	9851	9987	*0123	*0259	*0394	*0530
74	6.6	0665	0800	0935	1070	1204	1338	1473	1607	1740	1874
75		2007	2141	2274	2407	2539	2672	2804	2936	3068	3200
76		3332	3463	3595	3726	3857	3988	4118	4249	4379	4509
77		4639	4769	4898	5028	5157	5286	5415	5544	5673	5801
78		5929	6058	6185	6313	6441	6568	6696	6823	6950	7077
79		7203	7330	7456	7582	7708	7834	7960	8085	8211	8336
80		8461	8586	8711	8835	8960	9084	9208	9332	9456	9580
81		9703	9827	9950	*0073	*0196	*0319	*0441	*0564	*0686	*0808
82	6.7	0930	1052	1174	1296	1417	1538	1659	1780	1901	2022
83		2143	2263	2383	2503	2623	2743	2863	2982	3102	3221
84		3340	3459	3578	3697	3815	3934	4052	4170	4288	4406
85		4524	4641	4759	4876	4993	5110	5227	5344	5460	5577
86		5693	5809	5926	6041	6157	6273	6388	6504	6619	6734
87		6849	6964	7079	7194	7308	7422	7537	7651	7765	7878
88		7992	8106	8219	8333	8446	8559	8672	8784	8897	9010
89		9122	9234	9347	9459	9571	9682	9794	9906	*0017	*0128
90	6.8	0239	0351	0461	0572	0683	0793	0904	1014	1124	1235
91		1344	1454	1564	1674	1783	1892	2002	2111	2220	2329
92		2437	2546	2655	2763	2871	2979	3087	3195	3303	3411
93		3518	3626	3733	3841	3948	4055	4162	4268	4375	4482
94		4588	4694	4801	4907	5013	5118	5224	5330	5435	5541
95		5646	5751	5857	5961	6066	6171	6276	6380	6485	6589
96		6693	6797	6901	7005	7109	7213	7316	7420	7523	7626
97		7730	7833	7936	8038	8141	8244	8346	8449	8551	8653
98		8755	8857	8959	9061	9163	9264	9366	9467	9568	9669
99		9770	9871	9972	*0073	*0174	*0274	*0375	*0475	*0575	*0675
100	6.9	0776	0875	0975	1075	1175	1274	1374	1473	1572	1672
101		1771	1870	1968	2067	2166	2264	2363	2461	2560	2658
102		2756	2854	2952	3049	3147	3245	3342	3440	3537	3634
103		3731	3828	3925	4022	4119	4216	4312	4409	4505	4601
104		4698	4794	4890	4986	5081	5177	5273	5368	5464	5559
105		5655	5750	5845	5940	6035	6130	6224	6319	6414	6508
106		6602	6697	6791	6885	6979	7073	7167	7261	7354	7448
107		7541	7635	7728	7821	7915	8008	8101	8193	8286	8379
108		8472	8564	8657	8749	8841	8934	9026	9118	9210	9302
109		9393	9485	9577	9668	9760	9851	9942	*0033	*0125	*0216
110	7.0	0307	0397	0488	0579	0670	0760	0851	0941	1031	1121
N.	L. n.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Vielfache der Zahlen M und $\frac{1}{M}$.

Basis der gemeinen (briggischen) Logarithmen = 10. 00 000 000
Basis der natürlichen (napierschen) Logarithmen = 2. 71 828 183
Log. vulg. 2. 71 828 183 = 0. 43 429 448 = M (Modul der gemeinen Log.)

$$\text{Log. nat. } 10 = 2.\,30\,258\,509 = \frac{1}{M}$$

Log. vulg. N = M × Log. nat. N. Log. nat. N. = $\frac{1}{M}$ × Log. vulg. N.

Vielfache von M.				Vielfache von $\frac{1}{M}$.			
0	0. 00 000 000	50	21. 71 472 410	0	0. 00 000 000	50	115. 12 925 46$\bar{5}$
1	0. 43 429 448	51	22. 14 901 858	1	2. 30 258 509	51	117. 43 183 974
2	0. 86 858 896	52	22. 58 331 306	2	4. 60 517 019	52	119. 73 442 484
3	1. 30 288 34$\bar{5}$	53	23. 01 760 754	3	6. 90 775 528	53	122. 03 700 993
4	1. 73 717 793	54	23. 45 190 202	4	9. 21 034 037	54	124. 33 959 502
5	2. 17 147 241	55	23. 88 619 65$\bar{0}$	5	11. 51 292 546	55	126. 64 218 011
6	2. 60 576 689	56	24. 32 049 099	6	13. 81 551 056	56	128. 94 476 521
7	3. 04 006 137	57	24. 75 478 547	7	16. 11 809 56$\bar{5}$	57	131. 24 735 030
8	3. 47 435 586	58	25. 18 907 99$\bar{5}$	8	18. 42 068 074	58	133. 54 993 539
9	3. 90 865 034	59	25. 62 337 443	9	20. 72 326 584	59	135. 85 252 049
10	4. 34 294 482	60	26. 05 766 891	10	23. 02 585 093	60	138. 15 510 558
11	4. 77 723 930	61	26. 49 196 340	11	25. 32 843 602	61	140. 45 769 067
12	5. 21 153 378	62	26. 92 625 788	12	27. 63 102 112	62	142. 76 027 577
13	5. 64 582 826	63	27. 36 055 236	13	29. 93 360 621	63	145. 06 286 086
14	6. 08 012 27$\bar{5}$	64	27. 79 484 684	14	32. 23 619 130	64	147. 36 544 59$\bar{5}$
15	6. 51 441 723	65	28. 22 914 132	15	34. 53 877 639	65	149. 66 803 104
16	6. 94 871 171	66	28. 66 343 581	16	36. 84 136 149	66	151. 97 061 614
17	7. 38 300 619	67	29. 09 773 029	17	39. 14 394 658	67	154. 27 320 123
18	7. 81 730 067	68	29. 53 202 477	18	41. 44 653 167	68	156. 57 578 632
19	8. 25 159 516	69	29. 96 631 92$\bar{5}$	19	43. 74 911 677	69	158. 87 837 142
20	8. 68 588 964	70	30. 40 061 373	20	46. 05 170 186	70	161. 18 095 651
21	9. 12 018 412	71	30. 83 490 822	21	48. 35 428 69$\bar{5}$	71	163. 48 354 160
22	9. 55 447 860	72	31. 26 920 270	22	50. 65 687 20$\bar{5}$	72	165. 78 612 670
23	9. 98 877 308	73	31. 70 349 718	23	52. 95 945 714	73	168. 08 871 179
24	10. 42 306 757	74	32. 13 779 166	24	55. 26 204 223	74	170. 39 129 688
25	10. 85 736 20$\bar{5}$	75	32. 57 208 614	25	57. 56 462 732	75	172. 69 388 197
26	11. 29 165 653	76	33. 00 638 062	26	59. 86 721 242	76	174. 99 646 707
27	11. 72 595 101	77	33. 44 067 511	27	62. 16 979 751	77	177. 29 905 216
28	12. 16 024 549	78	33. 87 496 959	28	64. 47 238 260	78	179. 60 163 72$\bar{5}$
29	12. 59 453 998	79	34. 30 926 407	29	66. 77 496 770	79	181. 90 422 23$\bar{5}$
30	13. 02 883 446	80	34. 74 355 85$\bar{5}$	30	69. 07 755 279	80	184. 20 680 744
31	13. 46 312 894	81	35. 17 785 303	31	71. 38 013 788	81	186. 50 939 253
32	13. 89 742 342	82	35. 61 214 752	32	73. 68 272 298	82	188. 81 197 763
33	14. 33 171 790	83	36. 04 644 200	33	75. 98 530 807	83	191. 11 456 272
34	14. 76 601 238	84	36. 48 073 648	34	78. 28 789 316	84	193. 41 714 781
35	15. 20 030 687	85	36. 91 503 096	35	80. 59 047 82$\bar{5}$	85	195. 71 973 290
36	15. 63 460 13$\bar{5}$	86	37. 34 932 544	36	82. 89 306 33$\bar{5}$	86	198. 02 231 800
37	16. 06 889 583	87	37. 78 361 993	37	85. 19 564 844	87	200. 32 490 309
38	16. 50 319 031	88	38. 21 791 441	38	87. 49 823 353	88	202. 62 748 818
39	16. 93 748 479	89	38. 65 220 889	39	89. 80 081 863	89	204. 93 007 328
40	17. 37 177 928	90	39. 08 650 337	40	92. 10 340 372	90	207. 23 265 837
41	17. 80 607 376	91	39. 52 079 78$\bar{5}$	41	94. 40 598 881	91	209. 53 524 346
42	18. 24 036 824	92	39. 95 509 234	42	96. 70 857 391	92	211. 83 782 856
43	18. 67 466 272	93	40. 38 938 682	43	99. 01 115 900	93	214. 14 041 36$\bar{5}$
44	19. 10 895 720	94	40. 82 368 130	44	101. 31 374 409	94	216. 44 299 874
45	19. 54 325 169	95	41. 25 797 578	45	103. 61 632 918	95	218. 74 558 383
46	19. 97 754 617	96	41. 69 227 026	46	105. 91 891 428	96	221. 04 816 893
47	20. 41 184 06$\bar{5}$	97	42. 12 656 474	47	108. 22 149 937	97	223. 35 075 402
48	20. 84 613 513	98	42. 56 085 923	48	110. 52 408 446	98	225. 65 333 911
49	21. 28 042 961	99	42. 99 515 371	49	112. 82 666 956	99	227. 95 592 421
50	21. 71 472 410	100	43. 42 944 819	50	115. 12 925 46$\bar{5}$	100	230. 25 850 930

TAFEL VII.

DIE NATÜRLICHEN ZAHLEN

DER

TRIGONOMETRISCHEN FUNKTIONEN

SINUS, COSINUS, TANGENS UND COTANGENS

SOWIE DER

SEHNEN, BOGENHÖHEN UND BOGENLÄNGEN

FÜR DEN RADIUS = 1.

Sinus.

°	0′	10′	20′	30′	40′	50′	60′		d.
0	0, 0000	0029	0058	0087	0116	0145	0175	89	29
1	0175	0204	0233	0262	0291	0320	0349	88	29
2	0349	0378	0407	0436	0465	0494	0523	87	29
3	0523	0552	0581	0610	0640	0669	0698	86	29
4	0698	0727	0756	0785	0814	0843	0872	**85**	29
5	0, 0872	0901	0929	0958	0987	1016	1045	84	29
6	1045	1074	1103	1132	1161	1190	1219	83	29
7	1219	1248	1276	1305	1334	1363	1392	82	29
8	1392	1421	1449	1478	1507	1536	1564	81	29
9	1564	1593	1622	1650	1679	1708	1736	**80**	29
10	0, 1736	1765	1794	1822	1851	1880	1908	79	29
11	1908	1937	1965	1994	2022	2051	2079	78	28
12	2079	2108	2136	2164	2193	2221	2250	77	28
13	2250	2278	2306	2334	2363	2391	2419	76	28
14	2419	2447	2476	2504	2532	2560	2588	**75**	28
15	0, 2588	2616	2644	2672	2700	2728	2756	74	28
16	2756	2784	2812	2840	2868	2896	2924	73	28
17	2924	2952	2979	3007	3035	3062	3090	72	28
18	3090	3118	3145	3173	3201	3228	3256	71	28
19	3256	3283	3311	3338	3365	3393	3420	**70**	27
20	0, 3420	3448	3475	3502	3529	3557	3584	69	27
21	3584	3611	3638	3665	3692	3719	3746	68	27
22	3746	3773	3800	3827	3854	3881	3907	67	27
23	3907	3934	3961	3987	4014	4041	4067	66	27
24	4067	4094	4120	4147	4173	4200	4226	**65**	26
25	0, 4226	4253	4279	4305	4331	4358	4384	64	26
26	4384	4410	4436	4462	4488	4514	4540	63	26
27	4540	4566	4592	4617	4643	4669	4695	62	26
28	4695	4720	4746	4772	4797	4823	4848	61	26
29	4848	4874	4899	4924	4950	4975	5000	**60**	25
30	0, 5000	5025	5050	5075	5100	5125	5150	59	25
31	5150	5175	5200	5225	5250	5275	5299	58	25
32	5299	5324	5348	5373	5398	5422	5446	57	24
33	5446	5471	5495	5519	5544	5568	5592	56	24
34	5592	5616	5640	5664	5688	5712	5736	**55**	24
35	0, 5736	5760	5783	5807	5831	5854	5878	54	24
36	5878	5901	5925	5948	5972	5995	6018	53	23
37	6018	6041	6065	6088	6111	6134	6157	52	23
38	6157	6180	6202	6225	6248	6271	6293	51	23
39	6293	6316	6338	6361	6383	6406	6428	**50**	22
40	0, 6428	6450	6472	6494	6517	6539	6561	49	22
41	6561	6583	6604	6626	6648	6670	6691	48	22
42	6691	6713	6734	6756	6777	6799	6820	47	22
43	6820	6841	6862	6884	6905	6926	6947	46	21
44	6947	6967	6988	7009	7030	7050	7071	**45**	21
45	0, 7071								
	60′	50′	40′	30′	20′	10′	0′	°	d.

P. P.

	30	29
1	3,0	2,9
2	6,0	5,8
3	9,0	8,7
4	12,0	11,6
5	15,0	14,5
6	18,0	17,4
7	21,0	20,3
8	24,0	23,2
9	27,0	26,1

	28	27
1	2,8	2,7
2	5,6	5,4
3	8,4	8,1
4	11,2	10,8
5	14,0	13,5
6	16,8	16,2
7	19,6	18,9
8	22,4	21,6
9	25,2	24,3

	26	25
1	2,6	2,5
2	5,2	5,0
3	7,8	7,5
4	10,4	10,0
5	13,0	12,5
6	15,6	15,0
7	18,2	17,5
8	20,8	20,0
9	23,4	22,5

	24	23
1	2,4	2,3
2	4,8	4,6
3	7,2	6,9
4	9,6	9,2
5	12,0	11,5
6	14,4	13,8
7	16,8	16,1
8	19,2	18,4
9	21,6	20,7

	22	21	20
1	2,2	2,1	2,0
2	4,4	4,2	4,0
3	6,6	6,3	6,0
4	8,8	8,4	8,0
5	11,0	10,5	10,0
6	13,2	12,6	12,0
7	15,4	14,7	14,0
8	17,6	16,8	16,0
9	19,8	18,9	18,0

Cosinus.

Sinus.

°	0′	10′	20′	30′	40′	50′	60′		d.
45	o, 7071	7092	7112	7133	7153	7173	7193	44	20
46	7193	7214	7234	7254	7274	7294	7314	43	20
47	7314	7333	7353	7373	7392	7412	7431	42	20
48	7431	7451	7470	7490	7509	7528	7547	41	19
49	7547	7566	7585	7604	7623	7642	7660	**40**	19
50	o, 7660	7679	7698	7716	7735	7753	7771	39	18
51	7771	7790	7808	7826	7844	7862	7880	38	18
52	7880	7898	7916	7934	7951	7969	7986	37	18
53	7986	8004	8021	8039	8056	8073	8090	36	17
54	8090	8107	8124	8141	8158	8175	8192	**35**	17
55	o, 8192	8208	8225	8241	8258	8274	8290	34	16
56	8290	8307	8323	8339	8355	8371	8387	33	16
57	8387	8403	8418	8434	8450	8465	8480	32	16
58	8480	8496	8511	8526	8542	8557	8572	31	15
59	8572	8587	8601	8616	8631	8646	8660	**30**	15
60	o, 8660	8675	8689	8704	8718	8732	8746	29	14
61	8746	8760	8774	8788	8802	8816	8829	28	14
62	8829	8843	8857	8870	8884	8897	8910	27	14
63	8910	8923	8936	8949	8962	8975	8988	26	13
64	8988	9001	9013	9026	9038	9051	9063	**25**	12
65	o, 9063	9075	9088	9100	9112	9124	9135	24	12
66	9135	9147	9159	9171	9182	9194	9205	23	12
67	9205	9216	9228	9239	9250	9261	9272	22	11
68	9272	9283	9293	9304	9315	9325	9336	21	11
69	9336	9346	9356	9367	9377	9387	9397	**20**	10
70	o, 9397	9407	9417	9426	9436	9446	9455	19	10
71	9455	9465	9474	9483	9492	9502	9511	18	9
72	9511	9520	9528	9537	9546	9555	9563	17	9
73	9563	9572	9580	9588	9596	9605	9613	16	8
74	9613	9621	9628	9636	9644	9652	9659	**15**	8
75	o, 9659	9667	9674	9681	9689	9696	9703	14	7
76	9703	9710	9717	9724	9730	9737	9744	13	7
77	9744	9750	9757	9763	9769	9775	9781	12	6
78	9781	9787	9793	9799	9805	9811	9816	11	6
79	9816	9822	9827	9833	9838	9843	9848	**10**	5
80	o, 9848	9853	9858	9863	9868	9872	9877	9	5
81	9877	9881	9886	9890	9894	9899	9903	8	4
82	9903	9907	9911	9914	9918	9922	9925	7	4
83	9925	9929	9932	9936	9939	9942	9945	6	3
84	9945	9948	9951	9954	9957	9959	9962	**5**	3
85	o, 9962	9964	9967	9969	9971	9974	9976	4	2
86	9976	9978	9980	9981	9983	9985	9986	3	2
87	9986	9988	9989	9990	9992	9993	9994	2	1
88	9994	9995	9996	9997	9997	9998	9998	1	1
89	9998	9999	9999	*0000	*0000	*0000	*0000	**0**	°
90	1, 0000								
	60′	50′	40′	30′	20′	10′	0′	°	d.

P. P.

	21	20	19	18
1	2,1	2,0	1,9	1,8
2	4,2	4,0	3,8	3,6
3	6,3	6,0	5,7	5,4
4	8,4	8,0	7,6	7,2
5	10,5	10,0	9,5	9,0
6	12,6	12,0	11,4	10,8
7	14,7	14,0	13,3	12,6
8	16,8	16,0	15,2	14,4
9	18,9	18,0	17,1	16,2

	17	16	15	14
1	1,7	1,6	1,5	1,4
2	3,4	3,2	3,0	2,8
3	5,1	4,8	4,5	4,2
4	6,8	6,4	6,0	5,6
5	8,5	8,0	7,5	7,0
6	10,2	9,6	9,0	8,4
7	11,9	11,2	10,5	9,8
8	13,6	12,8	12,0	11,2
9	15,3	14,4	13,5	12,6

	13	12	11	10
1	1,3	1,2	1,1	1,0
2	2,6	2,4	2,2	2,0
3	3,9	3,6	3,3	3,0
4	5,2	4,8	4,4	4,0
5	6,5	6,0	5,5	5,0
6	7,8	7,2	6,6	6,0
7	9,1	8,4	7,7	7,0
8	10,4	9,6	8,8	8,0
9	11,7	10,8	9,9	9,0

	9	8	7	6
1	0,9	0,8	0,7	0,6
2	1,8	1,6	1,4	1,2
3	2,7	2,4	2,1	1,8
4	3,6	3,2	2,8	2,4
5	4,5	4,0	3,5	3,0
6	5,4	4,8	4,2	3,6
7	6,3	5,6	4,9	4,2
8	7,2	6,4	5,6	4,8
9	8,1	7,2	6,3	5,4

	5	4	3	2
1	0,5	0,4	0,3	0,2
2	1,0	0,8	0,6	0,4
3	1,5	1,2	0,9	0,6
4	2,0	1,6	1,2	0,8
5	2,5	2,0	1,5	1,0
6	3,0	2,4	1,8	1,2
7	3,5	2,8	2,1	1,4
8	4,0	3,2	2,4	1,6
9	4,5	3,6	2,7	1,8

Cosinus.

Tangens.

°	0′	10′	20′	30′	40′	50′	60′		d.
0	0, 0000	0029	0058	0087	0116	0145	0173	**89**	29
1	0173	0204	0233	0262	0291	0320	0349	88	29
2	0349	0378	0407	0437	0466	0495	0524	87	29
3	0524	0553	0582	0612	0641	0670	0699	86	29
4	0699	0729	0758	0787	0816	0846	0875	**85**	29
5	0, 0875	0904	0934	0963	0992	1022	1051	84	29
6	1051	1080	1110	1139	1169	1198	1228	83	30
7	1228	1257	1287	1317	1346	1376	1405	82	30
8	1405	1435	1465	1495	1524	1554	1584	81	30
9	1584	1614	1644	1673	1703	1733	1763	**80**	30
10	0, 1763	1793	1823	1853	1883	1914	1944	79	30
11	1944	1974	2004	2035	2065	2095	2126	78	30
12	2126	2156	2186	2217	2247	2278	2309	77	30
13	2309	2339	2370	2401	2432	2462	2493	76	31
14	2493	2524	2555	2586	2617	2648	2679	**75**	31
15	0, 2679	2711	2742	2773	2805	2836	2867	74	31
16	2867	2899	2931	2962	2994	3026	3057	73	32
17	3057	3089	3121	3153	3185	3217	3249	72	32
18	3249	3281	3314	3346	3378	3411	3443	71	32
19	3443	3476	3508	3541	3574	3607	3640	**70**	33
20	0, 3640	3673	3706	3739	3772	3805	3839	69	33
21	3839	3872	3906	3939	3973	4006	4040	68	34
22	4040	4074	4108	4142	4176	4210	4245	67	34
23	4245	4279	4314	4348	4383	4417	4452	66	34
24	4452	4487	4522	4557	4592	4628	4663	**65**	35
25	0, 4663	4699	4734	4770	4806	4841	4877	64	36
26	4877	4913	4950	4986	5022	5059	5095	63	36
27	5095	5132	5169	5206	5243	5280	5317	62	37
28	5317	5354	5392	5430	5467	5505	5543	61	38
29	5543	5581	5619	5658	5696	5735	5774	**60**	38
30	0, 5774	5812	5851	5890	5930	5969	6009	59	39
31	6009	6048	6088	6128	6168	6208	6249	58	40
32	6249	6289	6330	6371	6412	6453	6494	57	41
33	6494	6536	6577	6619	6661	6703	6745	56	42
34	6745	6787	6830	6873	6916	6959	7002	**55**	43
35	0, 7002	7046	7089	7133	7177	7221	7265	54	44
36	7265	7310	7355	7400	7445	7490	7536	53	45
37	7536	7581	7627	7673	7720	7766	7813	52	46
38	7813	7860	7907	7954	8002	8050	8098	51	48
39	8098	8146	8195	8243	8292	8342	8391	**50**	49
40	0, 8391	8441	8491	8541	8591	8642	8693	49	50
41	8693	8744	8796	8847	8899	8952	9004	48	52
42	9004	9057	9110	9163	9217	9271	9325	47	54
43	9325	9380	9435	9490	9545	9601	9657	46	55
44	9657	9713	9770	9827	9884	9942	*0000	**45**	57
45	1, 0000								
	60′	50′	40′	30′	20′	10′	0′	°	d.

P. P.

	29	30	31	32	33
1	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3
2	5,8	6,0	6,2	6,4	6,6
3	8,7	9,0	9,3	9,6	9,9
4	11,6	12,0	12,4	12,8	13,2
5	14,5	15,0	15,5	16,0	16,5
6	17,4	18,0	18,6	19,2	19,8
7	20,3	21,0	21,7	22,4	23,1
8	23,2	24,0	24,8	25,6	26,4
9	26,1	27,0	27,9	28,8	29,7

	34	35	36	37	38
1	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8
2	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6
3	10,2	10,5	10,8	11,1	11,4
4	13,6	14,0	14,4	14,8	15,2
5	17,0	17,5	18,0	18,5	19,0
6	20,4	21,0	21,6	22,2	22,8
7	23,8	24,5	25,2	25,9	26,6
8	27,2	28,0	28,8	29,6	30,4
9	30,6	31,5	32,4	33,3	34,2

	39	40	41	42	43
1	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3
2	7,8	8,0	8,2	8,4	8,6
3	11,7	12,0	12,3	12,6	12,9
4	15,6	16,0	16,4	16,8	17,2
5	19,5	20,0	20,5	21,0	21,5
6	23,4	24,0	24,6	25,2	25,8
7	27,3	28,0	28,7	29,4	30,1
8	31,2	32,0	32,8	33,6	34,4
9	35,1	36,0	36,9	37,8	38,7

	44	45	46	47	48
1	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8
2	8,8	9,0	9,2	9,4	9,6
3	13,2	13,5	13,8	14,1	14,4
4	17,6	18,0	18,4	18,8	19,2
5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0
6	26,4	27,0	27,6	28,2	28,8
7	30,8	31,5	32,2	32,9	33,6
8	35,2	36,0	36,8	37,6	38,4
9	39,6	40,5	41,4	42,3	43,2

	49	50	51	52	53
1	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3
2	9,8	10,0	10,2	10,4	10,6
3	14,7	15,0	15,3	15,6	15,9
4	19,6	20,0	20,4	20,8	21,2
5	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5
6	29,4	30,0	30,6	31,2	31,8
7	34,3	35,0	35,7	36,4	37,1
8	39,2	40,0	40,8	41,6	42,4
9	44,1	45,0	45,9	46,8	47,7

	54	55	56	57	58
1	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8
2	10,8	11,0	11,2	11,4	11,6
3	16,2	16,5	16,8	17,1	17,4
4	21,6	22,0	22,4	22,8	23,2
5	27,0	27,5	28,0	28,5	29,0
6	32,4	33,0	33,6	34,2	34,8
7	37,8	38,5	39,2	39,9	40,6
8	43,2	44,0	44,8	45,6	46,4
9	48,6	49,5	50,4	51,3	52,2

P. P.

Cotangens.

Tangens.

°	0′	10′	20′	30′	40′	50′	60′		d.
45	1,000	1,006	1,012	1,018	1,024	1,030	1,036	44	6
46	1,036	1,042	1,048	1,054	1,060	1,066	1,072	43	6
47	1,072	1,079	1,085	1,091	1,098	1,104	1,111	42	6
48	1,111	1,117	1,124	1,130	1,137	1,144	1,150	41	6
49	1,150	1,157	1,164	1,171	1,178	1,185	1,192	**40**	7
50	1,192	1,199	1,206	1,213	1,220	1,228	1,235	39	7
51	1,235	1,242	1,250	1,257	1,265	1,272	1,280	38	8
52	1,280	1,288	1,295	1,303	1,311	1,319	1,327	37	8
53	1,327	1,335	1,343	1,351	1,360	1,368	1,376	36	8
54	1,376	1,385	1,393	1,402	1,411	1,419	1,428	**35**	9
55	1,428	1,437	1,446	1,455	1,464	1,473	1,483	34	9
56	1,483	1,492	1,501	1,511	1,520	1,530	1,540	33	10
57	1,540	1,550	1,560	1,570	1,580	1,590	1,600	32	10
58	1,600	1,611	1,621	1,632	1,643	1,653	1,664	31	11
59	1,664	1,675	1,686	1,698	1,709	1,720	1,732	**30**	11
60	1,732	1,744	1,756	1,767	1,780	1,792	1,804	29	12
61	1,804	1,816	1,829	1,842	1,855	1,868	1,881	28	13
62	1,881	1,894	1,907	1,921	1,935	1,949	1,963	27	14
63	1,963	1,977	1,991	2,006	2,020	2,035	2,050	26	14
64	2,050	2,066	2,081	2,097	2,112	2,128	2,145	**25**	16
65	2,145	2,161	2,177	2,194	2,211	2,229	2,246	24	17
66	2,246	2,264	2,282	2,300	2,318	2,337	2,356	23	18
67	2,356	2,375	2,394	2,414	2,434	2,455	2,475	22	20
68	2,475	2,496	2,517	2,539	2,560	2,583	2,605	21	22
69	2,605	2,628	2,651	2,675	2,699	2,723	2,747	**20**	24
70	2,747	2,773	2,798	2,824	2,850	2,877	2,904	19	26
71	2,904	2,932	2,960	2,989	3,018	3,047	3,078	18	29
72	3,078	3,108	3,140	3,172	3,204	3,237	3,271	17	32
73	3,271	3,305	3,340	3,376	3,412	3,450	3,487	16	36
74	3,487	3,526	3,566	3,606	3,647	3,689	3,732	**15**	41
75	3,732	3,776	3,821	3,867	3,914	3,962	4,011	14	46
76	4,011	4,061	4,113	4,165	4,219	4,275	4,331	13	53
77	4,331	4,390	4,449	4,511	4,574	4,638	4,705	12	62
78	4,705	4,773	4,843	4,915	4,989	5,066	5,145	11	73
79	5,145	5,226	5,309	5,396	5,485	5,576	5,671	**10**	88
80	5,671	5,769	5,871	5,976	6,084	6,197	6,314	9	
81	6,314	6,435	6,561	6,691	6,827	6,968	7,115	8	
82	7,115	7,269	7,429	7,596	7,770	7,953	8,144	7	
83	8,144	8,345	8,556	8,777	9,010	9,255	9,514	6	
84	9,514	9,788	10,078	10,385	10,712	11,059	11,430	**5**	
85	11,430	11,826	12,251	12,706	13,197	13,727	14,301	4	
86	14,301	14,924	15,605	16,350	17,169	18,075	19,081	3	
87	19,081	20,206	21,470	22,904	24,542	26,432	28,636	2	
88	28,636	31,242	34,368	38,188	42,964	49,104	57,290	1	
89	57,290	68,750	85,940	114,59	171,89	343,77	infinit.	**0**	
90	infinit.								
	60′	50′	40′	30′	20′	10′	0′	°	d.

P. P.

	6	7	8	9	10	11
1	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1
2	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2
3	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,3
4	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	4,4
5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5
6	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6
7	4,2	4,9	5,6	6,3	7,0	7,7
8	4,8	5,6	6,4	7,2	8,0	8,8
9	5,4	6,3	7,2	8,1	9,0	9,9

	12	13	14	15	16
1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2
3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8
4	4,8	5,2	5,6	6,0	6,4
5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
6	7,2	7,8	8,4	9,0	9,6
7	8,4	9,1	9,8	10,5	11,2
8	9,6	10,4	11,2	12,0	12,8
9	10,8	11,7	12,6	13,5	14.4

	17	18	19	20	21
1	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1
2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2
3	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3
4	6,8	7,2	7,6	8,0	8,4
5	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5
6	10,2	10,8	11,4	12,0	12,6
7	11,9	12,6	13,3	14,0	14,7
8	13,6	14,4	15,2	16,0	16,8
9	15,3	16,2	17,1	18,0	18,9

	22	23	24	25	26
1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6
2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2
3	6,6	6,9	7,2	7,5	7,8
4	8,8	9,2	9,6	10,0	10,4
5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0
6	13,2	13,8	14,4	15,0	15,6
7	15,4	16,1	16,8	17,5	18,2
8	17,6	18,4	19,2	20,0	20,8
9	19,8	20,7	21,6	22,5	23,4

	27	28	59	62	63
1	2,7	2,8	5,9	6,2	6,3
2	5,4	5,6	11,8	12,4	12,6
3	8,1	8,4	17,7	18,6	18,9
4	10,8	11,2	23,6	24,8	25,2
5	13,5	14,0	29,5	31,0	31,5
6	16,2	16,8	35,4	37,2	37,8
7	18,9	19,6	41,3	43,4	44,1
8	21,6	22,4	47,2	49,6	50,4
9	24,3	25,2	53,1	55,8	56,7

	64	67	68	70	72
1	6,4	6,7	6,8	7,0	7,2
2	12,8	13,4	13,6	14,0	14,4
3	19,2	20,1	20,4	21,0	21,6
4	25,6	26,8	27,2	28,0	28,8
5	32,0	33,5	34,0	35,0	36,0
6	38,4	40,2	40,8	42,0	43,2
7	44,8	46,9	47,6	49,0	50,4
8	51,2	53,6	54,4	56,0	57,6
9	57,6	60,3	61,2	63,0	64,8

Cotangens.

Sehnen.

°	0′	10′	20′	30′	40′	50′	d.	P. P.
0	0,0000	0,0029	0,0058	0,0087	0,0116	0,0145	29	
1	0,0173	0,0204	0,0233	0,0262	0,0291	0,0320	29	
2	0,0349	0,0378	0,0407	0,0436	0,0465	0,0494	29	**30**
3	0,0524	0,0553	0,0582	0,0611	0,0640	0,0669	29	1 | 3,0
4	0,0698	0,0727	0,0756	0,0785	0,0814	0,0843	29	2 | 6,0
5	0,0872	0,0901	0,0931	0,0960	0,0989	0,1018	29	3 | 9,0
6	0,1047	0,1076	0,1105	0,1134	0,1163	0,1192	29	4 | 12,0
7	0,1221	0,1250	0,1279	0,1308	0,1337	0,1366	29	5 | 15,0
8	0,1395	0,1424	0,1453	0,1482	0,1511	0,1540	29	6 | 18,0
9	0,1569	0,1598	0,1627	0,1656	0,1685	0,1714	29	7 | 21,0
10	0,1743	0,1772	0,1801	0,1830	0,1859	0,1888	29	8 | 24,0
11	0,1917	0,1946	0,1975	0,2004	0,2033	0,2062	29	9 | 27,0
12	0,2091	0,2119	0,2148	0,2177	0,2206	0,2235	29	
13	0,2264	0,2293	0,2322	0,2351	0,2380	0,2409	29	
14	0,2437	0,2466	0,2495	0,2524	0,2553	0,2582	29	**29**
15	0,2611	0,2639	0,2668	0,2697	0,2726	0,2755	29	1 | 2,9
16	0,2783	0,2812	0,2841	0,2870	0,2899	0,2927	29	2 | 5,8
17	0,2956	0,2985	0,3014	0,3042	0,3071	0,3100	29	3 | 8,7
18	0,3129	0,3157	0,3186	0,3215	0,3244	0,3272	29	4 | 11,6
19	0,3301	0,3330	0,3358	0,3387	0,3416	0,3444	29	5 | 14,5
20	0,3473	0,3502	0,3530	0,3559	0,3587	0,3616	29	6 | 17,4
21	0,3645	0,3673	0,3702	0,3730	0,3759	0,3788	28	7 | 20,3
22	0,3816	0,3845	0,3873	0,3902	0,3930	0,3959	28	8 | 23,2
23	0,3987	0,4016	0,4044	0,4073	0,4101	0,4130	28	9 | 26,1
24	0,4158	0,4187	0,4215	0,4244	0,4272	0,4300	28	
25	0,4329	0,4357	0,4386	0,4414	0,4442	0,4471	28	**28**
26	0,4499	0,4527	0,4556	0,4584	0,4612	0,4641	28	1 | 2,8
27	0,4669	0,4697	0,4725	0,4754	0,4782	0,4810	28	2 | 5,6
28	0,4838	0,4867	0,4895	0,4923	0,4951	0,4979	28	3 | 8.4
29	0,5008	0,5036	0,5064	0,5092	0,5120	0,5148	28	4 | 11,2
30	0,5176	0,5204	0,5233	0,5261	0,5289	0,5317	28	5 | 14,0
31	0,5345	0,5373	0,5401	0,5429	0,5457	0,5485	28	6 | 16,8
32	0,5513	0,5541	0,5569	0,5597	0,5625	0,5652	28	7 | 19,6
33	0,5680	0,5708	0,5736	0,5764	0,5792	0,5820	28	8 | 22,4
34	0,5847	0,5875	0,5903	0,5931	0,5959	0,5986	28	9 | 25,2
35	0,6014	0,6042	0,6070	0,6097	0,6125	0,6153	28	
36	0,6180	0,6208	0,6236	0,6263	0,6291	0,6319	28	
37	0,6346	0,6374	0,6401	0,6429	0,6456	0,6484	28	**27**
38	0,6511	0,6539	0,6566	0,6594	0,6621	0,6649	28	1 | 2,7
39	0,6676	0,6704	0,6731	0,6758	0,6786	0,6813	27	2 | 5,4
40	0,6840	0,6868	0,6895	0,6922	0,6950	0,6977	27	3 | 8,1
41	0,7004	0,7031	0,7059	0,7086	0,7113	0,7140	27	4 | 10,8
42	0,7167	0,7195	0,7222	0,7249	0,7276	0,7303	27	5 | 13,5
43	0,7330	0,7357	0,7384	0,7411	0,7438	0,7465	27	6 | 16,2
44	0,7492	0,7519	0,7546	0,7573	0,7600	0,7627	27	7 | 18,9
45	0,7654	0,7681	0,7707	0,7734	0,7761	0,7788	27	8 | 21,6
46	0,7815	0,7841	0,7868	0,7895	0,7922	0,7948	27	9 | 24,3
47	0,7975	0,8002	0,8028	0,8055	0,8082	0,8108	27	
48	0,8135	0,8161	0,8188	0,8214	0,8241	0,8267	26	
49	0,8294	0,8320	0,8347	0,8373	0,8400	0,8426	26	**26** **25**
50	0,8452	0,8479	0,8505	0,8531	0,8558	0,8584	26	1 | 2,6 2,5
51	0,8610	0,8636	0,8663	0,8689	0,8715	0,8741	26	2 | 5,2 5,0
52	0,8767	0,8794	0,8820	0,8846	0,8872	0,8898	26	3 | 7,8 7,5
53	0,8924	0,8950	0,8976	0,9002	0,9028	0,9054	26	4 | 10,4 10,0
54	0,9080	0,9106	0,9132	0,9157	0,9183	0,9209	26	5 | 13,0 12,5
55	0,9235	0,9261	0,9287	0,9312	0,9338	0,9364	26	6 | 15,6 15,0
56	0,9389	0,9415	0,9441	0,9466	0,9492	0,9518	26	7 | 18,2 17,5
57	0,9543	0,9569	0,9594	0,9620	0,9645	0,9671	26	8 | 20,8 20,0
58	0,9696	0,9722	0,9747	0,9772	0,9798	0,9823	25	9 | 23,4 22,5
59	0,9848	0,9874	0,9899	0,9924	0,9950	0,9975	25	
	0′	10′	20′	30′	40′	50′	d.	P. P.

Sehnen.

°	0′	10′	20′	30′	40′	50′	d.	P. P.		
									26	**25**
60	1,0000	1,0025	1,0050	1,0075	1,0101	1,0126	25	1	2,6	2,5
61	1,0151	1,0176	1,0201	1,0226	1,0251	1,0276	25	2	5,2	5,0
62	1,0301	1,0326	1,0351	1,0375	1,0400	1,0425	25	3	7,8	7,5
63	1,0450	1,0475	1,0500	1,0524	1,0549	1,0574	25	4	10,4	10,0
64	1,0598	1,0623	1,0648	1,0672	1,0697	1,0721	25	5	13,0	12,5
65	1,0746	1,0771	1,0795	1,0819	1,0844	1,0868	24	6	15,6	15,0
66	1,0893	1,0917	1,0942	1,0966	1,0990	1,1014	24	7	18,2	17,5
67	1,1039	1,1063	1,1087	1,1111	1,1136	1,1160	24	8	20,8	20,0
68	1,1184	1,1208	1,1232	1,1256	1,1280	1,1304	24	9	23,4	22,5
69	1,1328	1,1352	1,1376	1,1400	1,1424	1,1448	24			
									24	**23**
70	1,1472	1,1495	1,1519	1,1543	1,1567	1,1590	24	1	2,4	2,3
71	1,1614	1,1638	1,1661	1,1685	1,1709	1,1732	24	2	4,8	4,6
72	1,1756	1,1779	1,1803	1,1826	1,1850	1,1873	23	3	7,2	6,9
73	1,1896	1,1920	1,1943	1,1966	1,1990	1,2013	23	4	9,6	9,2
74	1,2036	1,2060	1,2083	1,2106	1,2129	1,2152	23	5	12,0	11,5
75	1,2175	1,2198	1,2221	1,2244	1,2267	1,2290	23	6	14,4	13,8
76	1,2313	1,2336	1,2359	1,2382	1,2405	1,2428	23	7	16,8	16,1
77	1,2450	1,2473	1,2496	1,2518	1,2541	1,2564	23	8	19,2	18,4
78	1,2586	1,2609	1,2632	1,2654	1,2677	1,2699	23	9	21,6	20,7
79	1,2722	1,2744	1,2766	1,2789	1,2811	1,2833	22			
									22	**21**
80	1,2856	1,2878	1,2900	1,2922	1,2945	1,2967	22	1	2,2	2,1
81	1,2989	1,3011	1,3033	1,3055	1,3077	1,3099	22	2	4,4	4,2
82	1,3121	1,3143	1,3165	1,3187	1,3209	1,3231	22	3	6,6	6,3
83	1,3252	1,3274	1,3296	1,3318	1,3339	1,3361	22	4	8,8	8,4
84	1,3383	1,3404	1,3426	1,3447	1,3469	1,3490	22	5	11,0	10,5
85	1,3512	1,3533	1,3555	1,3576	1,3597	1,3619	21	6	13,2	12,6
86	1,3640	1,3661	1,3682	1,3704	1,3725	1,3746	21	7	15,4	14,7
87	1,3767	1,3788	1,3809	1,3830	1,3851	1,3872	21	8	17,6	16,8
88	1,3893	1,3914	1,3935	1,3956	1,3977	1,3997	21	9	19,8	18,9
89	1,4018	1,4039	1,4060	1,4080	1,4101	1,4122	21			
									20	**19**
90	1,4142	1,4163	1,4183	1,4204	1,4224	1,4245	20	1	2,0	1,9
91	1,4265	1,4285	1,4306	1,4326	1,4346	1,4367	20	2	4,0	3,8
92	1,4387	1,4407	1,4427	1,4447	1,4467	1,4487	20	3	6,0	5,7
93	1,4507	1,4527	1,4547	1,4567	1,4587	1,4607	20	4	8,0	7,6
94	1,4627	1,4647	1,4667	1,4686	1,4706	1,4726	20	5	10,0	9,5
95	1,4746	1,4765	1,4785	1,4804	1,4824	1,4843	20	6	12,0	11,4
96	1,4863	1,4882	1,4902	1,4921	1,4941	1,4960	19	7	14,0	13,3
97	1,4979	1,4998	1,5018	1,5037	1,5056	1,5075	19	8	16,0	15,2
98	1,5094	1,5113	1,5132	1,5151	1,5170	1,5189	19	9	18,0	17,1
99	1,5208	1,5227	1,5246	1,5265	1,5283	1,5302	19			
									18	**17**
100	1,5321	1,5340	1,5358	1,5377	1,5395	1,5414	18	1	1,8	1,7
101	1,5432	1,5451	1,5469	1,5488	1,5506	1,5525	18	2	3,6	3,4
102	1,5543	1,5561	1,5579	1,5598	1,5616	1,5634	18	3	5,4	5,1
103	1,5652	1,5670	1,5688	1,5706	1,5724	1,5742	18	4	7,2	6,8
104	1,5760	1,5778	1,5796	1,5814	1,5832	1,5849	18	5	9,0	8,5
105	1,5867	1,5885	1,5902	1,5920	1,5938	1,5955	18	6	10,8	10,2
106	1,5973	1,5990	1,6008	1,6025	1,6042	1,6060	17	7	12,6	11,9
107	1,6077	1,6094	1,6112	1,6129	1,6146	1,6163	17	8	14,4	13,6
108	1,6180	1,6197	1,6214	1,6231	1,6248	1,6265	17	9	16,2	15,3
109	1,6282	1,6299	1,6316	1,6333	1,6350	1,6366	17			
									16	**15**	**14**
110	1,6383	1,6400	1,6416	1,6433	1,6450	1,6466	17	1	1,6	1,5	1,4
111	1,6483	1,6499	1,6515	1,6532	1,6548	1,6564	16	2	3,2	3,0	2,8
112	1,6581	1,6597	1,6613	1,6629	1,6646	1,6662	16	3	4,8	4,5	4,2
113	1,6678	1,6694	1,6710	1,6726	1,6742	1,6758	16	4	6,4	6,0	5,6
114	1,6773	1,6789	1,6805	1,6821	1,6836	1,6852	16	5	8,0	7,5	7,0
115	1,6868	1,6883	1,6899	1,6915	1,6930	1,6946	16	6	9,6	9,0	8,4
116	1,6961	1,6976	1,6992	1,7007	1,7022	1,7038	15	7	11,2	10,5	9,8
117	1,7053	1,7068	1,7083	1,7098	1,7113	1,7128	15	8	12,8	12,0	11,2
118	1,7143	1,7158	1,7173	1,7188	1,7203	1,7218	15	9	14,4	13,5	12,6
119	1,7233	1,7247	1,7262	1,7277	1,7291	1,7306	15				
	0′	10′	20′	30′	40′	50′	d.	P. P.		

Sehnen.

°	0′	10′	20′	30′	40′	50′	d.	P. P.		
									15	14
120	1,7321	1,7335	1,7350	1,7364	1,7378	1,7393	14	1	1,5	1,4
121	1,7407	1,7421	1,7436	1,7450	1,7464	1,7478	14	2	3,0	2,8
122	1,7492	1,7506	1,7521	1,7535	1,7549	1,7562	14	3	4,5	4,2
123	1,7576	1,7590	1,7604	1,7618	1,7632	1,7645	14	4	6,0	5,6
124	1,7659	1,7673	1,7686	1,7700	1,7713	1,7727	14	5	7,5	7,0
125	1,7740	1,7754	1,7767	1,7780	1,7794	1,7807	13	6	9,0	8,4
126	1,7820	1,7833	1,7846	1,7860	1,7873	1,7886	13	7	10,5	9,8
127	1,7899	1,7912	1,7925	1,7937	1,7950	1,7963	13	8	12,0	11,2
128	1,7976	1,7989	1,8001	1,8014	1,8027	1,8039	13	9	13,5	12,6
129	1,8052	1,8064	1,8077	1,8089	1,8101	1,8114	12			
									13	12
130	1,8126	1,8138	1,8151	1,8163	1,8175	1,8187	12	1	1,3	1,2
131	1,8199	1,8211	1,8223	1,8235	1,8247	1,8259	12	2	2,6	2,4
132	1,8271	1,8283	1,8294	1,8306	1,8318	1,8330	12	3	3,9	3,6
133	1,8341	1,8353	1,8364	1,8376	1,8387	1,8399	12	4	5,2	4,8
134	1,8410	1,8421	1,8433	1,8444	1,8455	1,8466	11	5	6,5	6,0
135	1,8478	1,8489	1,8500	1,8511	1,8522	1,8533	11	6	7,8	7,2
136	1,8544	1,8555	1,8565	1,8576	1,8587	1,8598	11	7	9,1	8,4
137	1,8608	1,8619	1,8630	1,8640	1,8651	1,8661	11	8	10,4	9,6
138	1,8672	1,8682	1,8692	1,8703	1,8713	1,8723	10	9	11,7	10,8
139	1,8733	1,8744	1,8754	1,8764	1,8774	1,8784	10			
									11	10 9
140	1,8794	1,8804	1,8814	1,8824	1,8833	1,8843	10	1	1,1	1,0 0,9
141	1,8853	1,8863	1,8872	1,8882	1,8891	1,8901	10	2	2,2	2,0 1,8
142	1,8910	1,8920	1,8929	1,8939	1,8948	1,8957	9	3	3,3	3,0 2,7
143	1,8966	1,8976	1,8985	1,8994	1,9003	1,9012	9	4	4,4	4,0 3,6
144	1,9021	1,9030	1,9039	1,9048	1,9057	1,9066	9	5	5,5	5,0 4,5
145	1,9074	1,9083	1,9092	1,9100	1,9109	1,9118	9	6	6,6	6,0 5,4
146	1,9126	1,9135	1,9143	1,9151	1,9160	1,9168	8	7	7,7	7,0 6,3
147	1,9176	1,9185	1,9193	1,9201	1,9209	1,9217	8	8	8,8	8,0 7,2
148	1,9225	1,9233	1,9241	1,9249	1,9257	1,9265	8	9	9,9	9,0 8,1
149	1,9273	1,9280	1,9288	1,9296	1,9303	1,9311	8			
									8	7 6
150	1,9319	1,9326	1,9333	1,9341	1,9348	1,9356	7	1	0,8	0,7 0,6
151	1,9363	1,9370	1,9377	1,9385	1,9392	1,9399	7	2	1,6	1,4 1,2
152	1,9406	1,9413	1,9420	1,9427	1,9434	1,9441	7	3	2,4	2,1 1,8
153	1,9447	1,9454	1,9461	1,9468	1,9474	1,9481	7	4	3,2	2,8 2,4
154	1,9487	1,9494	1,9500	1,9507	1,9513	1,9520	6	5	4,0	3,5 3,0
155	1,9526	1,9532	1,9538	1,9545	1,9551	1,9557	6	6	4,8	4,2 3,6
156	1,9563	1,9569	1,9575	1,9581	1,9587	1,9593	6	7	5,6	4,9 4,2
157	1,9598	1,9604	1,9610	1,9616	1,9621	1,9627	6	8	6,4	5,6 4,8
158	1,9633	1,9638	1,9644	1,9649	1,9654	1,9660	5	9	7,2	6,3 5,4
159	1,9665	1,9670	1,9676	1,9681	1,9686	1,9691	5			
									5	4
160	1,9696	1,9701	1,9706	1,9711	1,9716	1,9721	5	1	0,5	0,4
161	1,9726	1,9730	1,9735	1,9740	1,9745	1,9749	5	2	1,0	0,8
162	1,9754	1,9758	1,9763	1,9767	1,9772	1,9776	4	3	1,5	1,2
163	1,9780	1,9785	1,9789	1,9793	1,9797	1,9801	4	4	2,0	1,6
164	1,9805	1,9809	1,9813	1,9817	1,9821	1,9825	4	5	2,5	2,0
165	1,9829	1,9833	1,9836	1,9840	1,9844	1,9847	4	6	3,0	2,4
166	1,9851	1,9854	1,9858	1,9861	1,9865	1,9868	3	7	3,5	2,8
167	1,9871	1,9875	1,9878	1,9881	1,9884	1,9887	3	8	4,0	3,2
168	1,9890	1,9893	1,9896	1,9899	1,9902	1,9905	3	9	4,5	3,6
169	1,9908	1,9911	1,9913	1,9916	1,9919	1,9921	3			
									3	2
170	1,9924	1,9926	1,9929	1,9931	1,9934	1,9936	2	1	0,3	0,2
171	1,9938	1,9941	1,9943	1,9945	1,9947	1,9949	2	2	0,6	0,4
172	1,9951	1,9953	1,9955	1,9957	1,9959	1,9961	2	3	0,9	0,6
173	1,9963	1,9964	1,9966	1,9968	1,9969	1,9971	2	4	1,2	0,8
174	1,9973	1,9974	1,9976	1,9977	1,9978	1,9980	1	5	1,5	1,0
175	1,9981	1,9982	1,9983	1,9985	1,9986	1,9987	1	6	1,8	1,2
176	1,9988	1,9989	1,9990	1,9991	1,9992	1,9992	1	7	2,1	1,4
177	1,9993	1,9994	1,9995	1,9995	1,9996	1,9996	1	8	2,4	1,6
178	1,9997	1,9997	1,9998	1,9998	1,9999	1,9999	0	9	2,7	1,8
179	1,9999	1,9999	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	0			
	0′	10′	20′	30′	40′	50′	d.	P. P.		

Höhen der Kreisbogen.

°	0′	10′	20′	30′	40′	50′	d.
0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	°
1	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	°
2	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	°
3	0,0003	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005	0,0006	°
4	0,0006	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0009	1
5	0,0010	0,0010	0,0011	0,0012	0,0012	0,0013	1
6	0,0014	0,0014	0,0015	0,0016	0,0017	0,0018	1
7	0,0019	0,0020	0,0020	0,0021	0,0022	0,0023	1
8	0,0024	0,0025	0,0026	0,0027	0,0029	0,0030	1
9	0,0031	0,0032	0,0033	0,0034	0,0036	0,0037	1
10	0,0038	0,0039	0,0041	0,0042	0,0043	0,0045	1
11	0,0046	0,0047	0,0049	0,0050	0,0052	0,0053	2
12	0,0055	0,0056	0,0058	0,0059	0,0061	0,0063	2
13	0,0064	0,0066	0,0068	0,0069	0,0071	0,0073	2
14	0,0075	0,0076	0,0078	0,0080	0,0082	0,0084	2
15	0,0086	0,0087	0,0089	0,0091	0,0093	0,0095	2
16	0,0097	0,0099	0,0101	0,0103	0,0106	0,0108	2
17	0,0110	0,0112	0,0114	0,0116	0,0119	0,0121	2
18	0,0123	0,0125	0,0128	0,0130	0,0132	0,0135	2
19	0,0137	0,0140	0,0142	0,0144	0,0147	0,0149	2
20	0,0152	0,0154	0,0157	0,0160	0,0162	0,0165	3
21	0,0167	0,0170	0,0173	0,0175	0,0178	0,0181	3
22	0,0184	0,0187	0,0189	0,0192	0,0195	0,0198	3
23	0,0201	0,0204	0,0207	0,0210	0,0213	0,0216	3
24	0,0219	0,0222	0,0225	0,0228	0,0231	0,0234	3
25	0,0237	0,0240	0,0243	0,0247	0,0250	0,0253	3
26	0,0256	0,0260	0,0263	0,0266	0,0270	0,0273	3
27	0,0276	0,0280	0,0283	0,0287	0,0290	0,0294	4
28	0,0297	0,0301	0,0304	0,0308	0,0311	0,0315	4
29	0,0319	0,0322	0,0326	0,0330	0,0333	0,0337	4
30	0,0341	0,0345	0,0348	0,0352	0,0356	0,0360	4
31	0,0364	0,0368	0,0372	0,0375	0,0379	0,0383	4
32	0,0387	0,0391	0,0395	0,0400	0,0404	0,0408	4
33	0,0412	0,0416	0,0420	0,0424	0,0428	0,0433	4
34	0,0437	0,0441	0,0445	0,0450	0,0454	0,0458	4
35	0,0463	0,0467	0,0472	0,0476	0,0480	0,0485	4
36	0,0489	0,0494	0,0498	0,0503	0,0508	0,0512	5
37	0,0517	0,0521	0,0526	0,0531	0,0535	0,0540	5
38	0,0545	0,0550	0,0554	0,0559	0,0564	0,0569	5
39	0,0574	0,0578	0,0583	0,0588	0,0593	0,0598	5
40	0,0603	0,0608	0,0613	0,0618	0,0623	0,0628	5
41	0,0633	0,0638	0,0644	0,0649	0,0654	0,0659	5
42	0,0664	0,0669	0,0675	0,0680	0,0685	0,0691	5
43	0,0696	0,0701	0,0707	0,0712	0,0717	0,0723	5
44	0,0728	0,0734	0,0739	0,0745	0,0750	0,0756	6
45	0,0761	0,0767	0,0772	0,0778	0,0784	0,0789	6
46	0,0795	0,0801	0,0806	0,0812	0,0818	0,0824	6
47	0,0829	0,0835	0,0841	0,0847	0,0853	0,0859	6
48	0,0865	0,0870	0,0876	0,0882	0,0888	0,0894	6
49	0,0900	0,0906	0,0912	0,0919	0,0925	0,0931	6
50	0,0937	0,0943	0,0949	0,0955	0,0962	0,0968	6
51	0,0974	0,0980	0,0987	0,0993	0,0999	0,1006	6
52	0,1012	0,1018	0,1025	0,1031	0,1038	0,1044	6
53	0,1051	0,1057	0,1064	0,1070	0,1077	0,1083	6
54	0,1090	0,1097	0,1103	0,1110	0,1116	0,1123	7
55	0,1130	0,1137	0,1143	0,1150	0,1157	0,1164	7
56	0,1171	0,1177	0,1184	0,1191	0,1198	0,1205	7
57	0,1212	0,1219	0,1226	0,1233	0,1240	0,1247	7
58	0,1254	0,1261	0,1268	0,1275	0,1282	0,1289	7
59	0,1296	0,1304	0,1311	0,1318	0,1325	0,1332	7
	0′	10′	20′	30′	40′	50′	d.

P. P.

	2
1	0,2
2	0,4
3	0,6
4	0,8
5	1,0
6	1,2
7	1,4
8	1,6
9	1,8

	3
1	0,3
2	0,6
3	0,9
4	1,2
5	1,5
6	1,8
7	2,1
8	2,4
9	2,7

	4
1	0,4
2	0,8
3	1,2
4	1,6
5	2,0
6	2,4
7	2,8
8	3,2
9	3,6

	5	6
1	0,5	0,6
2	1,0	1,2
3	1,5	1,8
4	2,0	2,4
5	2,5	3,0
6	3,0	3,6
7	3,5	4,2
8	4,0	4,8
9	4,5	5,4

	7	8
1	0,7	0,8
2	1,4	1,6
3	2,1	2,4
4	2,8	3,2
5	3,5	4,0
6	4,2	4,8
7	4,9	5,6
8	5,6	6,4
9	6,3	7,2

Höhen der Kreisbogen.

°	0′	10′	20′	30′	40′	50′	d.
60	0,1340	0,1347	0,1354	0,1362	0,1369	0,1376	7
61	0,1384	0,1391	0,1399	0,1406	0,1413	0,1421	7
62	0,1428	0,1436	0,1443	0,1451	0,1458	0,1466	8
63	0,1474	0,1481	0,1489	0,1496	0,1504	0,1512	8
64	0,1520	0,1527	0,153$\bar{5}$	0,1543	0,15$\bar{5}$0	0,1558	8
65	0,1566	0,1574	0,1582	0,1590	0,1597	0,160$\bar{5}$	8
66	0,1613	0,1621	0,1629	0,1637	0,164$\bar{5}$	0,1653	8
67	0,1661	0,1669	0,1677	0,168$\bar{5}$	0,1693	0,1701	8
68	0,1710	0,1718	0,1726	0,1734	0,1742	0,1751	8
69	0,1759	0,1767	0,177$\bar{5}$	0,1784	0,1792	0,1800	8
70	0,1808	0,1817	0,182$\bar{5}$	0,1834	0,1842	0,18$\bar{5}$0	8
71	0,1859	0,1867	0,1876	0,1884	0,1893	0,1901	8
72	0,1910	0,1918	0,1927	0,1936	0,1944	0,1953	8
73	0,1961	0,1970	0,1979	0,1987	0,1996	0,200$\bar{5}$	9
74	0,2014	0,2022	0,2031	0,2040	0,2049	0,2058	9
75	0,2066	0,207$\bar{5}$	0,2084	0,2093	0,2102	0,2111	9
76	0,2120	0,2129	0,2138	0,2147	0,2156	0,216$\bar{5}$	9
77	0,2174	0,2183	0,2192	0,2201	0,2210	0,2219	9
78	0,2229	0,2238	0,2247	0,2256	0,226$\bar{5}$	0,227$\bar{5}$	9
79	0,2284	0,2293	0,2302	0,2312	0,2321	0,2330	9
80	0,2340	0,2349	0,2358	0,2368	0,2377	0,2387	9
81	0,2396	0,240$\bar{5}$	0,241$\bar{5}$	0,2424	0,2434	0,2443	10
82	0,2453	0,2462	0,2472	0,2482	0,2491	0,2501	10
83	0,2510	0,2520	0,2530	0,2539	0,2549	0,2559	10
84	0,2569	0,2578	0,2588	0,2598	0,2608	0,2617	10
85	0,2627	0,2637	0,2647	0,2657	0,2667	0,2677	10
86	0,2686	0,2696	0,2706	0,2716	0,2726	0,2736	10
87	0,2746	0,2756	0,2766	0,2776	0,2786	0,2797	10
88	0,2807	0,2817	0,2827	0,2837	0,2847	0,2857	10
89	0,2867	0,2878	0,2888	0,2898	0,2908	0,2919	10
90	0,2929	0,2939	0,29$\bar{5}$0	0,2960	0,2970	0,2981	10
91	0,2991	0,3001	0,3012	0,3022	0,3033	0,3043	10
92	0,3053	0,3064	0,3074	0,308$\bar{5}$	0,309$\bar{5}$	0,3106	10
93	0,3116	0,3127	0,3138	0,3148	0,3159	0,3169	11
94	0,3180	0,3191	0,3201	0,3212	0,3223	0,3233	11
95	0,3244	0,325$\bar{5}$	0,3266	0,3276	0,3287	0,3298	11
96	0,3309	0,3320	0,3330	0,3341	0,3352	0,3363	11
97	0,3374	0,338$\bar{5}$	0,3396	0,3407	0,3417	0,3428	11
98	0,3439	0,345$\bar{0}$	0,3461	0,3472	0,3483	0,3494	11
99	0,3506	0,3517	0,3528	0,3539	0,35$\bar{5}$0	0,3561	11
100	0,3572	0,3583	0,3594	0,3606	0,3617	0,3628	11
101	0,3639	0,365$\bar{0}$	0,3662	0,3673	0,3684	0,369$\bar{5}$	11
102	0,3707	0,3718	0,3729	0,3741	0,3752	0,3763	11
103	0,377$\bar{5}$	0,3786	0,3798	0,3809	0,3820	0,3832	11
104	0,3843	0,385$\bar{5}$	0,3866	0,3878	0,3889	0,3901	12
105	0,3912	0,3924	0,393$\bar{5}$	0,3947	0,3959	0,3970	12
106	0,3982	0,3993	0,400$\bar{5}$	0,4017	0,4028	0,4040	12
107	0,4052	0,4063	0,407$\bar{5}$	0,4087	0,4099	0,4110	12
108	0,4122	0,4134	0,4146	0,4158	0,4169	0,4181	12
109	0,4193	0,420$\bar{5}$	0,4217	0,4229	0,4240	0,4252	12
110	0,4264	0,4276	0,4288	0,4300	0,4312	0,4324	12
111	0,4336	0,4348	0,4360	0,4372	0,4384	0,4396	12
112	0,4408	0,4420	0,4432	0,4444	0,4456	0,4469	12
113	0,4481	0,4493	0,450$\bar{5}$	0,4517	0,4529	0,4541	12
114	0,4554	0,4566	0,4578	0,4590	0,4602	0,461$\bar{5}$	12
115	0,4627	0,4639	0,4652	0,4664	0,4676	0,4688	12
116	0,4701	0,4713	0,472$\bar{5}$	0,4738	0,475$\bar{0}$	0,4763	12
117	0,477$\bar{5}$	0,4787	0,4800	0,4812	0,482$\bar{5}$	0,4837	12
118	0,48$\bar{5}$0	0,4862	0,487$\bar{5}$	0,4887	0,4900	0,4912	12
119	0,492$\bar{5}$	0,4937	0,49$\bar{5}$0	0,4962	0,497$\bar{5}$	0,4987	12
	0′	10′	20′	30′	40′	50′	d.

P. P.		
	7	8
1	0,7	0,8
2	1,4	1,6
3	2,1	2,4
4	2,8	3,2
5	3,5	4,0
6	4,2	4,8
7	4,9	5,6
8	5,6	6,4
9	6,3	7,2

P. P.	9
1	0,9
2	1,8
3	2,7
4	3,6
5	4,5
6	5,4
7	6,3
8	7,2
9	8,1

P. P.	10
1	1,0
2	2,0
3	3,0
4	4,0
5	5,0
6	6,0
7	7,0
8	8,0
9	9,0

P. P.	11
1	1,1
2	2,2
3	3,3
4	4,4
5	5,5
6	6,6
7	7,7
8	8,8
9	9,9

P. P.	12	13
1	1,2	1,3
2	2,4	2,6
3	3,6	3,9
4	4,8	5,2
5	6,0	6,5
6	7,2	7,8
7	8,4	9,1
8	9,6	10,4
9	10,8	11,7

Höhen der Kreisbogen.

°	0′	10′	20′	30′	40′	50′	d.	P. P.
120	0,5000	0,5013	0,5025	0,5038	0,5050	0,5063	13	
121	0,5076	0,5088	0,5101	0,5114	0,5126	0,5139	13	
122	0,5152	0,5165	0,5177	0,5190	0,5203	0,5216	13	
123	0,5228	0,5241	0,5254	0,5267	0,5280	0,5292	13	
124	0,5305	0,5318	0,5331	0,5344	0,5357	0,5370	13	
125	0,5383	0,5395	0,5408	0,5421	0,5434	0,5447	13	**12**
126	0,5460	0,5473	0,5486	0,5499	0,5512	0,5525	13	1 | 1,2
127	0,5538	0,5551	0,5564	0,5577	0,5590	0,5603	13	2 | 2,4
128	0,5616	0,5629	0,5642	0,5656	0,5669	0,5682	13	3 | 3,6
129	0,5695	0,5708	0,5721	0,5734	0,5747	0,5761	13	4 | 4,8
130	0,5774	0,5787	0,5800	0,5813	0,5827	0,5840	13	5 | 6,0
131	0,5853	0,5866	0,5880	0,5893	0,5906	0,5919	13	6 | 7,2
132	0,5933	0,5946	0,5959	0,5973	0,5986	0,5999	13	7 | 8,4
133	0,6013	0,6026	0,6039	0,6053	0,6066	0,6079	13	8 | 9,6
134	0,6093	0,6106	0,6119	0,6133	0,6146	0,6160	13	9 | 10,8
135	0,6173	0,6187	0,6200	0,6214	0,6227	0,6240	14	
136	0,6254	0,6267	0,6281	0,6294	0,6308	0,6321	14	
137	0,6335	0,6349	0,6362	0,6376	0,6389	0,6403	14	
138	0,6416	0,6430	0,6443	0,6457	0,6471	0,6484	14	**13**
139	0,6498	0,6512	0,6525	0,6539	0,6552	0,6566	14	1 | 1,3
140	0,6580	0,6593	0,6607	0,6621	0,6635	0,6648	14	2 | 2,6
141	0,6662	0,6676	0,6689	0,6703	0,6717	0,6731	14	3 | 3,9
142	0,6744	0,6758	0,6772	0,6786	0,6799	0,6813	14	4 | 5,2
143	0,6827	0,6841	0,6855	0,6868	0,6882	0,6896	14	5 | 6,5
144	0,6910	0,6924	0,6938	0,6951	0,6965	0,6979	14	6 | 7,8
145	0,6993	0,7007	0,7021	0,7035	0,7048	0,7062	14	7 | 9,1
146	0,7076	0,7090	0,7104	0,7118	0,7132	0,7146	14	8 | 10,4
147	0,7160	0,7174	0,7188	0,7202	0,7216	0,7230	14	9 | 11,7
148	0,7244	0,7258	0,7272	0,7286	0,7300	0,7314	14	
149	0,7328	0,7342	0,7356	0,7370	0,7384	0,7398	14	
150	0,7412	0,7426	0,7440	0,7454	0,7468	0,7482	14	
151	0,7496	0,7510	0,7524	0,7538	0,7553	0,7567	14	**14**
152	0,7581	0,7595	0,7609	0,7623	0,7637	0,7651	14	1 | 1,4
153	0,7666	0,7680	0,7694	0,7708	0,7722	0,7736	14	2 | 2,8
154	0,7750	0,7765	0,7779	0,7793	0,7807	0,7821	14	3 | 4,2
155	0,7836	0,7850	0,7864	0,7878	0,7892	0,7907	14	4 | 5,6
156	0,7921	0,7935	0,7949	0,7964	0,7978	0,7992	14	5 | 7,0
157	0,8006	0,8021	0,8035	0,8049	0,8063	0,8078	14	6 | 8,4
158	0,8092	0,8106	0,8120	0,8135	0,8149	0,8163	14	7 | 9,8
159	0,8178	0,8192	0,8206	0,8221	0,8235	0,8249	14	8 | 11,2
160	0,8264	0,8278	0,8292	0,8307	0,8321	0,8335	14	9 | 12,6
161	0,8350	0,8364	0,8378	0,8393	0,8407	0,8421	14	
162	0,8436	0,8450	0,8464	0,8479	0,8493	0,8508	14	
163	0,8522	0,8536	0,8551	0,8565	0,8579	0,8594	14	
164	0,8608	0,8623	0,8637	0,8651	0,8666	0,8680	14	
165	0,8695	0,8709	0,8724	0,8738	0,8752	0,8767	14	**15**
166	0,8781	0,8796	0,8810	0,8825	0,8839	0,8854	14	1 | 1,5
167	0,8868	0,8882	0,8897	0,8911	0,8926	0,8940	14	2 | 3,0
168	0,8955	0,8969	0,8984	0,8998	0,9013	0,9027	14	3 | 4,5
169	0,9042	0,9056	0,9071	0,9085	0,9099	0,9114	14	4 | 6,0
170	0,9128	0,9143	0,9157	0,9172	0,9186	0,9201	14	5 | 7,5
171	0,9215	0,9230	0,9244	0,9259	0,9273	0,9288	14	6 | 9,0
172	0,9302	0,9317	0,9331	0,9346	0,9360	0,9375	14	7 | 10,5
173	0,9390	0,9404	0,9419	0,9433	0,9448	0,9462	14	8 | 12,0
174	0,9477	0,9491	0,9506	0,9520	0,9535	0,9549	14	9 | 13,5
175	0,9564	0,9578	0,9593	0,9607	0,9622	0,9636	14	
176	0,9651	0,9666	0,9680	0,9695	0,9709	0,9724	14	
177	0,9738	0,9753	0,9767	0,9782	0,9796	0,9811	14	
178	0,9825	0,9840	0,9855	0,9869	0,9884	0,9898	15	
179	0,9913	0,9927	0,9942	0,9956	0,9971	0,9985	15	180° = 1,0000
	0′	10′	20′	30′	40′	50′	d.	P. P.

Längen der Kreisbogen.

°	Arc.	°	Arc.	°	Arc.	′	Arc.	″	Arc.
0	0,00 000	**60**	1,04 720	**120**	2,09 440	**0**	0,00 000	**0**	0,00 000
1	0,01 745	61	1,06 465	121	2,11 185	1	0,00 029	1	0,00 000
2	0,03 491	62	1,08 210	122	2,12 930	2	0,00 058	2	0,00 001
3	0,05 236	63	1,09 956	123	2,14 675	3	0,00 087	3	0,00 001
4	0,06 981	64	1,11 701	124	2,16 421	4	0,00 116	4	0,00 002
5	0,08 727	65	1,13 446	125	2,18 166	5	0,00 145	5	0,00 002
6	0,10 472	66	1,15 192	126	2,19 911	6	0,00 175	6	0,00 003
7	0,12 217	67	1,16 937	127	2,21 657	7	0,00 204	7	0,00 003
8	0,13 963	68	1,18 682	128	2,23 402	8	0,00 233	8	0,00 004
9	0,15 708	69	1,20 428	129	2,25 147	9	0,00 262	9	0,00 004
10	0,17 453	**70**	1,22 173	**130**	2,26 893	**10**	0,00 291	**10**	0,00 005
11	0,19 199	71	1,23 918	131	2,28 638	11	0,00 320	11	0,00 005
12	0,20 944	72	1,25 664	132	2,30 383	12	0,00 349	12	0,00 006
13	0,22 689	73	1,27 409	133	2,32 129	13	0,00 378	13	0,00 006
14	0,24 435	74	1,29 154	134	2,33 874	14	0,00 407	14	0,00 007
15	0,26 180	75	1,30 900	135	2,35 619	15	0,00 436	15	0,00 007
16	0,27 925	76	1,32 645	136	2,37 365	16	0,00 465	16	0,00 008
17	0,29 671	77	1,34 390	137	2,39 110	17	0,00 495	17	0,00 008
18	0,31 416	78	1,36 136	138	2,40 855	18	0,00 524	18	0,00 009
19	0,33 161	79	1,37 881	139	2,42 601	19	0,00 553	19	0,00 009
20	0,34 907	**80**	1,39 626	**140**	2,44 346	**20**	0,00 582	**20**	0,00 010
21	0,36 652	81	1,41 372	141	2,46 091	21	0,00 611	21	0,00 010
22	0,38 397	82	1,43 117	142	2,47 837	22	0,00 640	22	0,00 011
23	0,40 143	83	1,44 862	143	2,49 582	23	0,00 669	23	0,00 011
24	0,41 888	84	1,46 608	144	2,51 327	24	0,00 698	24	0,00 012
25	0,43 633	85	1,48 353	145	2,53 073	25	0,00 727	25	0,00 012
26	0,45 379	86	1,50 098	146	2,54 818	26	0,00 756	26	0,00 013
27	0,47 124	87	1,51 844	147	2,56 563	27	0,00 785	27	0,00 013
28	0,48 869	88	1,53 589	148	2,58 309	28	0,00 814	28	0,00 014
29	0,50 615	89	1,55 334	149	2,60 054	29	0,00 844	29	0,00 014
30	0,52 360	**90**	1,57 080	**150**	2,61 799	**30**	0,00 873	**30**	0,00 015
31	0,54 105	91	1,58 825	151	2,63 545	31	0,00 902	31	0,00 015
32	0,55 851	92	1,60 570	152	2,65 290	32	0,00 931	32	0,00 016
33	0,57 596	93	1,62 316	153	2,67 035	33	0,00 960	33	0,00 016
34	0,59 341	94	1,64 061	154	2,68 781	34	0,00 989	34	0,00 016
35	0,61 087	95	1,65 806	155	2,70 526	35	0,01 018	35	0,00 017
36	0,62 832	96	1,67 552	156	2,72 271	36	0,01 047	36	0,00 017
37	0,64 577	97	1,69 297	157	2,74 017	37	0,01 076	37	0,00 018
38	0,66 323	98	1,71 042	158	2,75 762	38	0,01 105	38	0,00 018
39	0,68 068	99	1,72 788	159	2,77 507	39	0,01 134	39	0,00 019
40	0,69 813	**100**	1,74 533	**160**	2,79 253	**40**	0,01 164	**40**	0,00 019
41	0,71 558	101	1,76 278	161	2,80 998	41	0,01 193	41	0,00 020
42	0,73 304	102	1,78 024	162	2,82 743	42	0,01 222	42	0,00 020
43	0,75 049	103	1,79 769	163	2,84 489	43	0,01 251	43	0,00 021
44	0,76 794	104	1,81 514	164	2,86 234	44	0,01 280	44	0,00 021
45	0,78 540	105	1,83 260	165	2,87 979	45	0,01 309	45	0,00 022
46	0,80 285	106	1,85 005	166	2,89 725	46	0,01 338	46	0,00 022
47	0,82 030	107	1,86 750	167	2,91 470	47	0,01 367	47	0,00 023
48	0,83 776	108	1,88 496	168	2,93 215	48	0,01 396	48	0,00 023
49	0,85 521	109	1,90 241	169	2,94 961	49	0,01 425	49	0,00 024
50	0,87 266	110	1,91 986	**170**	2,96 706	**50**	0,01 454	**50**	0,00 024
51	0,89 012	111	1,93 732	171	2,98 451	51	0,01 484	51	0,00 025
52	0,90 757	112	1,95 477	172	3,00 197	52	0,01 513	52	0,00 025
53	0,92 502	113	1,97 222	173	3,01 942	53	0,01 542	53	0,00 026
54	0,94 248	114	1,98 968	174	3,03 687	54	0,01 571	54	0,00 026
55	0,95 993	115	2,00 713	175	3,05 433	55	0,01 600	55	0,00 027
56	0,97 738	116	2,02 458	176	3,07 178	56	0,01 629	56	0,00 027
57	0,99 484	117	2,04 204	177	3,08 923	57	0,01 658	57	0,00 028
58	1,01 229	118	2,05 949	178	3,10 669	58	0,01 687	58	0,00 028
59	1,02 974	119	2,07 694	179	3,12 414	59	0,01 716	59	0,00 029
°	Arc.	°	Arc.	°	Arc.	′	Arc.	″	Arc.

TAFEL VIII.

QUADRATZAHLEN.

N.	N²	N.	N²	N.	N²	N.	N²	N.	N²
0'00	o'0000	**0'20**	o'0400	**0'40**	o'1600	**0'60**	o'3600	**0'80**	o'6400
o'01	o'0001	o'21	o'0441	o'41	o'1681	o'61	o'3721	o'81	o'6561
o'02	o'0004	o'22	o'0484	o'42	o'1764	o'62	o'3844	o'82	o'6724
o'03	o'0009	o'23	o'0529	o'43	o'1849	o'63	o'3969	o'83	o'6889
o'04	o'0016	o'24	o'0576	o'44	o'1936	o'64	o'4096	o'84	o'7056
o'05	o'0025	o'25	o'0625	o'45	o'2025	o'65	o'4225	o'85	o'7225
o'06	o'0036	o'26	o'0676	o'46	o'2116	o'66	o'4356	o'86	o'7396
o'07	o'0049	o'27	o'0729	o'47	o'2209	o'67	o'4489	o'87	o'7569
o'08	o'0064	o'28	o'0784	o'48	o'2304	o'68	o'4624	o'88	o'7744
o'09	o'0081	o'29	o'0841	o'49	o'2401	o'69	o'4761	o'89	o'7921
0'10	o'0100	**0'30**	o'0900	**0'50**	o'2500	**0'70**	o'4900	**0'90**	o'8100
o'11	o'0121	o'31	o'0961	o'51	o'2601	o'71	o'5041	o'91	o'8281
o'12	o'0144	o'32	o'1024	o'52	o'2704	o'72	o'5184	o'92	o'8464
o'13	o'0169	o'33	o'1089	o'53	o'2809	o'73	o'5329	o'93	o'8649
o'14	o'0196	o'34	o'1156	o'54	o'2916	o'74	o'5476	o'94	o'8836
o'15	o'0225	o'35	o'1225	o'55	o'3025	o'75	o'5625	o'95	o'9025
o'16	o'0256	o'36	o'1296	o'56	o'3136	o'76	o'5776	o'96	o'9216
o'17	o'0289	o'37	o'1369	o'57	o'3249	o'77	o'5929	o'97	o'9409
o'18	o'0324	o'38	o'1444	o'58	o'3364	o'78	o'6084	o'98	o'9604
o'19	o'0361	o'39	o'1521	o'59	o'3481	o'79	o'6241	o'99	o'9801
0'20	o'0400	**0'40**	o'1600	**0'60**	o'3600	**0'80**	o'6400	**1'00**	1'0000

N.	N² 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
0'00	0' 0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0001	0001	
0'01	0001	0001	0001	0002	0002	0002	0003	0003	0003	0004	
0'02	0004	0004	0005	0005	0006	0006	0007	0007	0008	0008	2 3
0'03	0009	0010	0010	0011	0012	0012	0013	0014	0014	0015	1 0,2 0,3
0'04	0016	0017	0018	0018	0019	0020	0021	0022	0023	0024	2 0,4 0,6
0'05	0025	0026	0027	0028	0029	0030	0031	0032	0034	0035	3 0,6 0,9
0'06	0036	0037	0038	0040	0041	0042	0044	0045	0046	0048	4 0,8 1,2
0'07	0049	0050	0052	0053	0055	0056	0058	0059	0061	0062	5 1,0 1,5
0'08	0064	0066	0067	0069	0071	0072	0074	0076	0077	0079	6 1,2 1,8
0'09	0081	0083	0085	0086	0088	0090	0092	0094	0096	0098	7 1,4 2,1
											8 1,6 2,4
0'10	0100	0102	0104	0106	0108	0110	0112	0114	0117	0119	9 1,8 2,7
0'11	0121	0123	0125	0128	0130	0132	0135	0137	0139	0142	
0'12	0144	0146	0149	0151	0154	0156	0159	0161	0164	0166	4 5
0'13	0169	0172	0174	0177	0180	0182	0185	0188	0190	0193	1 0,4 0,5
0'14	0196	0199	0202	0204	0207	0210	0213	0216	0219	0222	2 0,8 1,0
0'15	0225	0228	0231	0234	0237	0240	0243	0246	0250	0253	3 1,2 1,5
0'16	0256	0259	0262	0266	0269	0272	0276	0279	0282	0286	4 1,6 2,0
0'17	0289	0292	0296	0299	0303	0306	0310	0313	0317	0320	5 2,0 2,5
0'18	0324	0328	0331	0335	0339	0342	0346	0350	0353	0357	6 2,4 3,0
0'19	0361	0365	0369	0372	0376	0380	0384	0388	0392	0396	7 2,8 3,5
											8 3,2 4,0
0'20	0400	0404	0408	0412	0416	0420	0424	0428	0433	0437	9 3,6 4,5
0'21	0441	0445	0449	0454	0458	0462	0467	0471	0475	0480	
0'22	0484	0488	0493	0497	0502	0506	0511	0515	0520	0524	6 7
0'23	0529	0534	0538	0543	0548	0552	0557	0562	0566	0571	1 0,6 0,7
0'24	0576	0581	0586	0590	0595	0600	0605	0610	0615	0620	2 1,2 1,4
0'25	0625	0630	0635	0640	0645	0650	0655	0660	0666	0671	3 1,8 2,1
0'26	0676	0681	0686	0692	0697	0702	0708	0713	0718	0724	4 2,4 2,8
0'27	0729	0734	0740	0745	0751	0756	0762	0767	0773	0778	5 3,0 3,5
0'28	0784	0790	0795	0801	0807	0812	0818	0824	0829	0835	6 3,6 4,2
0'29	0841	0847	0853	0858	0864	0870	0876	0882	0888	0894	7 4,2 4,9
											8 4,8 5,6
0'30	0900	0906	0912	0918	0924	0930	0936	0942	0949	0955	9 5,4 6,3
0'31	0961	0967	0973	0980	0986	0992	0999	1005	1011	1018	
0'32	1024	1030	1037	1043	1050	1056	1063	1069	1076	1082	8 9
0'33	1089	1096	1102	1109	1116	1122	1129	1136	1142	1149	1 0,8 0,9
0'34	1156	1163	1170	1176	1183	1190	1197	1204	1211	1218	2 1,6 1,8
0'35	1225	1232	1239	1246	1253	1260	1267	1274	1282	1289	3 2,4 2,7
0'36	1296	1303	1310	1318	1325	1332	1340	1347	1354	1362	4 3,2 3,6
0'37	1369	1376	1384	1391	1399	1406	1414	1421	1429	1436	5 4,0 4,5
0'38	1444	1452	1459	1467	1475	1482	1490	1498	1505	1513	6 4,8 5,4
0'39	1521	1529	1537	1544	1552	1560	1568	1576	1584	1592	7 5,6 6,3
											8 6,4 7,2
0'40	1600	1608	1616	1624	1632	1640	1648	1656	1665	1673	9 7,2 8,1
0'41	1681	1689	1697	1706	1714	1722	1731	1739	1747	1756	
0'42	1764	1772	1781	1789	1798	1806	1815	1823	1832	1840	10 11
0'43	1849	1858	1866	1875	1884	1892	1901	1910	1918	1927	1 1,0 1,1
0'44	1936	1945	1954	1962	1971	1980	1989	1998	2007	2016	2 2,0 2,2
0'45	2025	2034	2043	2052	2061	2070	2079	2088	2098	2107	3 3,0 3,3
0'46	2116	2125	2134	2144	2153	2162	2172	2181	2190	2200	4 4,0 4,4
0'47	2209	2218	2228	2237	2247	2256	2266	2275	2285	2294	5 5,0 5,5
0'48	2304	2314	2323	2333	2343	2352	2362	2372	2381	2391	6 6,0 6,6
0'49	2401	2411	2421	2430	2440	2450	2460	2470	2480	2490	7 7,0 7,7
											8 8,0 8,8
0'50	2500	2510	2520	2530	2540	2550	2560	2570	2581	2591	9 9,0 9,9

N.	N² 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

N.	N² 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
0'50	0' 2500	2510	2520	2530	2540	2550	2560	2570	2581	2591	
0'51	2601	2611	2621	2632	2642	2652	2663	2673	2683	2694	11 12
0'52	2704	2714	2725	2735	2746	2756	2767	2777	2788	2798	1 1,1 1,2
0'53	2809	2820	2830	2841	2852	2862	2873	2884	2894	2905	2 2,2 2,4
0'54	2916	2927	2938	2948	2959	2970	2981	2992	3003	3014	3 3,3 3,6
0'55	3025	3036	3047	3058	3069	3080	3091	3102	3114	3125	4 4,4 4,8
0'56	3136	3147	3158	3170	3181	3192	3204	3215	3226	3238	5 5,5 6,0
0'57	3249	3260	3272	3283	3295	3306	3318	3329	3341	3352	6 6,6 7,2
0'58	3364	3376	3387	3399	3411	3422	3434	3446	3457	3469	7 7,7 8,4
0'59	3481	3493	3505	3516	3528	3540	3552	3564	3576	3588	8 8,8 9,6
0'60	3600	3612	3624	3636	3648	3660	3672	3684	3697	3709	9 9,9 10,8
0'61	3721	3733	3745	3758	3770	3782	3795	3807	3819	3832	13 14
0'62	3844	3856	3869	3881	3894	3906	3919	3931	3944	3956	1 1,3 1,4
0'63	3969	3982	3994	4007	4020	4032	4045	4058	4070	4083	2 2,6 2,8
0'64	4096	4109	4122	4134	4147	4160	4173	4186	4199	4212	3 3,9 4,2
0'65	4225	4238	4251	4264	4277	4290	4303	4316	4330	4343	4 5,2 5,6
0'66	4356	4369	4382	4396	4409	4422	4436	4449	4462	4476	5 6,5 7,0
0'67	4489	4502	4516	4529	4543	4556	4570	4583	4597	4610	6 7,8 8,4
0'68	4624	4638	4651	4665	4679	4692	4706	4720	4733	4747	7 9,1 9,8
0'69	4761	4775	4789	4802	4816	4830	4844	4858	4872	4886	8 10,4 11,2
0'70	4900	4914	4928	4942	4956	4970	4984	4998	5013	5027	9 11,7 12,6
0'71	5041	5055	5069	5084	5098	5112	5127	5141	5155	5170	15 16
0'72	5184	5198	5213	5227	5242	5256	5271	5285	5300	5314	1 1,5 1,6
0'73	5329	5344	5358	5373	5388	5402	5417	5432	5446	5461	2 3,0 3,2
0'74	5476	5491	5506	5520	5535	5550	5565	5580	5595	5610	3 4,5 4,8
0'75	5625	5640	5655	5670	5685	5700	5715	5730	5746	5761	4 6,0 6,4
0'76	5776	5791	5806	5822	5837	5852	5868	5883	5898	5914	5 7,5 8,0
0'77	5929	5944	5960	5975	5991	6006	6022	6037	6053	6068	6 9,0 9,6
0'78	6084	6100	6115	6131	6147	6162	6178	6194	6209	6225	7 10,5 11,2
0'79	6241	6257	6273	6288	6304	6320	6336	6352	6368	6384	8 12,0 12,8
0'80	6400	6416	6432	6448	6464	6480	6496	6512	6529	6545	9 13,5 14,4
0'81	6561	6577	6593	6610	6626	6642	6659	6675	6691	6708	17 18
0'82	6724	6740	6757	6773	6790	6806	6823	6839	6856	6872	1 1,7 1,8
0'83	6889	6906	6922	6939	6956	6972	6989	7006	7022	7039	2 3,4 3,6
0'84	7056	7073	7090	7106	7123	7140	7157	7174	7191	7208	3 5,1 5,4
0'85	7225	7242	7259	7276	7293	7310	7327	7344	7362	7379	4 6,8 7,2
0'86	7396	7413	7430	7448	7465	7482	7500	7517	7534	7552	5 8,5 9,0
0'87	7569	7586	7604	7621	7639	7656	7674	7691	7709	7726	6 10,2 10,8
0'88	7744	7762	7779	7797	7815	7832	7850	7868	7885	7903	7 11,9 12,6
0'89	7921	7939	7957	7974	7992	8010	8028	8046	8064	8082	8 13,6 14,4
0'90	8100	8118	8136	8154	8172	8190	8208	8226	8245	8263	9 15,3 16,2
0'91	8281	8299	8317	8336	8354	8372	8391	8409	8427	8446	19 20
0'92	8464	8482	8501	8519	8538	8556	8575	8593	8612	8630	1 1,9 2,0
0'93	8649	8668	8686	8705	8724	8742	8761	8780	8798	8817	2 3,8 4,0
0'94	8836	8855	8874	8892	8911	8930	8949	8968	8987	9006	3 5,7 6,0
0'95	9025	9044	9063	9082	9101	9120	9139	9158	9178	9197	4 7,6 8,0
0'96	9216	9235	9254	9274	9293	9312	9332	9351	9370	9390	5 9,5 10,0
0'97	9409	9428	9448	9467	9487	9506	9526	9545	9565	9584	6 11,4 12,0
0'98	9604	9624	9643	9663	9683	9702	9722	9742	9761	9781	7 13,3 14,0
0'99	9801	9821	9841	9860	9880	9900	9920	9940	9960	9980	8 15,2 16,0
1'00	1' 0000	0020	0040	0060	0080	0100	0120	0140	0161	0181	9 17,1 18,0
N.	N² 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

N.	N² 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.	
											20	21
1'00	1' 0000	0020	0040	0060	0080	0100	0120	0140	0161	0181	1	2,0 2,1
1'01	0201	0221	0241	0262	0282	0302	0323	0343	0363	0384	2	4,0 4,2
1'02	0404	0424	0445	0465	0486	0506	0527	0547	0568	0588	3	6,0 6,3
1'03	0609	0630	0650	0671	0692	0712	0733	0754	0774	0795	4	8,0 8,4
1'04	0816	0837	0858	0878	0899	0920	0941	0962	0983	1004	5	10,0 10,5
1'05	1025	1046	1067	1088	1109	1130	1151	1172	1194	1215	6	12,0 12,6
1'06	1236	1257	1278	1300	1321	1342	1364	1385	1406	1428	7	14,0 14,7
1'07	1449	1470	1492	1513	1535	1556	1578	1599	1621	1642	8	16,0 16,8
1'08	1664	1686	1707	1729	1751	1772	1794	1816	1837	1859	9	18,0 18,9
1'09	1881	1903	1925	1946	1968	1990	2012	2034	2056	2078		
											22	23
1'10	2100	2122	2144	2166	2188	2210	2232	2254	2277	2299	1	2,2 2,3
											2	4,4 4,6
1'11	2321	2343	2365	2388	2410	2432	2455	2477	2499	2522	3	6,6 6,9
1'12	2544	2566	2589	2611	2634	2656	2679	2701	2724	2746	4	8,8 9,2
1'13	2769	2792	2814	2837	2860	2882	2905	2928	2950	2973	5	11,0 11,5
											6	13,2 13,8
1'14	2996	3019	3042	3064	3087	3110	3133	3156	3179	3202	7	15,4 16,1
1'15	3225	3248	3271	3294	3317	3340	3363	3386	3410	3433	8	17,6 18,4
1'16	3456	3479	3502	3526	3549	3572	3596	3619	3642	3666	9	19,8 20,7
1'17	3689	3712	3736	3759	3783	3806	3830	3853	3877	3900		
1'18	3924	3948	3971	3995	4019	4042	4066	4090	4113	4137		24 25
1'19	4161	4185	4209	4232	4256	4280	4304	4328	4352	4376	1	2,4 2,5
											2	4,8 5,0
1'20	4400	4424	4448	4472	4496	4520	4544	4568	4593	4617	3	7,2 7,5
											4	9,6 10,0
1'21	4641	4665	4689	4714	4738	4762	4787	4811	4835	4860	5	12,0 12,5
1'22	4884	4908	4933	4957	4982	5006	5031	5055	5080	5104	6	14,4 15,0
1'23	5129	5154	5178	5203	5228	5252	5277	5302	5326	5351	7	16,8 17,5
											8	19,2 20,0
1'24	5376	5401	5426	5450	5475	5500	5525	5550	5575	5600	9	21,6 22,5
1'25	5625	5650	5675	5700	5725	5750	5775	5800	5826	5851		
1'26	5876	5901	5926	5952	5977	6002	6028	6053	6078	6104		26 27
											1	2,6 2,7
1'27	6129	6154	6180	6205	6231	6256	6282	6307	6333	6358	2	5,2 5,4
1'28	6384	6410	6435	6461	6487	6512	6538	6564	6589	6615	3	7,8 8,1
1'29	6641	6667	6693	6718	6744	6770	6796	6822	6848	6874	4	10,4 10,8
											5	13,0 13,5
1'30	6900	6926	6952	6978	7004	7030	7056	7082	7109	7135	6	15,6 16,2
											7	18,2 18,9
1'31	7161	7187	7213	7240	7266	7292	7319	7345	7371	7398	8	20,8 21,6
1'32	7424	7450	7477	7503	7530	7556	7583	7609	7636	7662	9	23,4 24,3
1'33	7689	7716	7742	7769	7796	7822	7849	7876	7902	7929		
												28 29
1'34	7956	7983	8010	8036	8063	8090	8117	8144	8171	8198	1	2,8 2,9
1'35	8225	8252	8279	8306	8333	8360	8387	8414	8442	8469	2	5,6 5,8
1'36	8496	8523	8550	8578	8605	8632	8660	8687	8714	8742	3	8,4 8,7
											4	11,2 11,6
1'37	8769	8796	8824	8851	8879	8906	8934	8961	8989	9016	5	14,0 14,5
1'38	9044	9072	9099	9127	9155	9182	9210	9238	9265	9293	6	16,8 17,4
1'39	9321	9349	9377	9404	9432	9460	9488	9516	9544	9572	7	19,6 20,3
											8	22,4 23,2
1'40	9600	9628	9656	9684	9712	9740	9768	9796	9825	9853	9	25,2 26,1
1'41	9881	9909	9937	9966	9994	*0022	*0051	*0079	*0107	*0136		
1'42	2' 0164	0192	0221	0249	0278	0306	0335	0363	0392	0420		30 31
1'43	0449	0478	0506	0535	0564	0592	0621	0650	0678	0707	1	3,0 3,1
											2	6,0 6,2
1'44	0736	0765	0794	0822	0851	0880	0909	0938	0967	0996	3	9,0 9,3
1'45	1025	1054	1083	1112	1141	1170	1199	1228	1258	1287	4	12,0 12,4
1'46	1316	1345	1374	1404	1433	1462	1492	1521	1550	1580	5	15,0 15,5
											6	18,0 18,6
1'47	1609	1638	1668	1697	1727	1756	1786	1815	1845	1874	7	21,0 21,7
1'48	1904	1934	1963	1993	2023	2052	2082	2112	2141	2171	8	24,0 24,8
1'49	2201	2231	2261	2290	2320	2350	2380	2410	2440	2470	9	27,0 27,9
1'50	2500	2530	2560	2590	2620	2650	2680	2710	2741	2771		

N.	N² 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

N.	N² 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.	
											30	31
1'50	2' 2500	2530	2560	2590	2620	2650	2680	2710	2741	2771		
1'51	2801	2831	2861	2892	2922	2952	2983	3013	3043	3074	1	3,0 3,1
1'52	3104	3134	3165	3195	3226	3256	3287	3317	3348	3378	2	6,0 6,2
1'53	3409	3440	3470	3501	3532	3562	3593	3624	3654	3685	3	9,0 9,3
											4	12,0 12,4
1'54	3716	3747	3778	3808	3839	3870	3901	3932	3963	3994	5	15,0 15,5
1'55	4025	4056	4087	4118	4149	4180	4211	4242	4274	4305	6	18,0 18,6
1'56	4336	4367	4398	4430	4461	4492	4524	4555	4586	4618	7	21,0 21,7
											8	24,0 24,8
1'57	4649	4680	4712	4743	4775	4806	4838	4869	4901	4932	9	27,0 27,9
1'58	4964	4996	5027	5059	5091	5122	5154	5186	5217	5249		
1'59	5281	5313	5345	5376	5408	5440	5472	5504	5536	5568		
1'60	5600	5632	5664	5696	5728	5760	5792	5824	5857	5889		
1'61	5921	5953	5985	6018	6050	6082	6115	6147	6179	6212		
1'62	6244	6276	6309	6341	6374	6406	6439	6471	6504	6536		
1'63	6569	6602	6634	6667	6700	6732	6765	6798	6830	6863		
1'64	6896	6929	6962	6994	7027	7060	7093	7126	7159	7192		
1'65	7225	7258	7291	7324	7357	7390	7423	7456	7490	7523		
1'66	7556	7589	7622	7656	7689	7722	7756	7789	7822	7856		
1'67	7889	7922	7956	7989	8023	8056	8090	8123	8157	8190		
1'68	8224	8258	8291	8325	8359	8392	8426	8460	8493	8527		
1'69	8561	8595	8629	8662	8696	8730	8764	8798	8832	8866		
1'70	8900	8934	8968	9002	9036	9070	9104	9138	9173	9207		
1'71	9241	9275	9309	9344	9378	9412	9447	9481	9515	9550		
1'72	9584	9618	9653	9687	9722	9756	9791	9825	9860	9894		
1'73	9929	9964	9998	*0033	*0068	*0102	*0137	*0172	*0206	*0241		
1'74	3' 0276	0311	0346	0380	0415	0450	0485	0520	0555	0590		
1'75	0625	0660	0695	0730	0765	0800	0835	0870	0906	0941		
1'76	0976	1011	1046	1082	1117	1152	1188	1223	1258	1294		
1'77	1329	1364	1400	1435	1471	1506	1542	1577	1613	1648		
1'78	1684	1720	1755	1791	1827	1862	1898	1934	1969	2005		
1'79	2041	2077	2113	2148	2184	2220	2256	2292	2328	2364		
1'80	2400	2436	2472	2508	2544	2580	2616	2652	2689	2725		
1'81	2761	2797	2833	2870	2906	2942	2979	3015	3051	3088		
1'82	3124	3160	3197	3233	3270	3306	3343	3379	3416	3452		
1'83	3489	3526	3562	3599	3636	3672	3709	3746	3782	3819		
1'84	3856	3893	3930	3966	4003	4040	4077	4114	4151	4188		
1'85	4225	4262	4299	4336	4373	4410	4447	4484	4522	4559		
1'86	4596	4633	4670	4708	4745	4782	4820	4857	4894	4932		
1'87	4969	5006	5044	5081	5119	5156	5194	5231	5269	5306		
1'88	5344	5382	5419	5457	5495	5532	5570	5608	5645	5683		
1'89	5721	5759	5797	5834	5872	5910	5948	5986	6024	6062		
1'90	6100	6138	6176	6214	6252	6290	6328	6366	6405	6443		
1'91	6481	6519	6557	6596	6634	6672	6711	6749	6787	6826		
1'92	6864	6902	6941	6979	7018	7056	7095	7133	7172	7210		
1'93	7249	7288	7326	7365	7404	7442	7481	7520	7558	7597		
1'94	7636	7675	7714	7752	7791	7830	7869	7908	7947	7986		
1'95	8025	8064	8103	8142	8181	8220	8259	8298	8338	8377		
1'96	8416	8455	8494	8534	8573	8612	8652	8691	8730	8770		
1'97	8809	8848	8888	8927	8967	9006	9046	9085	9125	9164		
1'98	9204	9244	9283	9323	9363	9402	9442	9482	9521	9561		
1'99	9601	9641	9681	9720	9760	9800	9840	9880	9920	9960		
2'00	4' 0000	0040	0080	0120	0160	0200	0240	0280	0321	0361		

N.	N² 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

	32	33
1	3,2	3,3
2	6,4	6,6
3	9,6	9,9
4	12,8	13,2
5	16,0	16,5
6	19,2	19,8
7	22,4	23,1
8	25,6	26,4
9	28,8	29,7

	34	35
1	3,4	3,5
2	6,8	7,0
3	10,2	10,5
4	13,6	14,0
5	17,0	17,5
6	20,4	21,0
7	23,8	24,5
8	27,2	28,0
9	30,6	31,5

	36	37
1	3,6	3,7
2	7,2	7,4
3	10,8	11,1
4	14,4	14,8
5	18,0	18,5
6	21,6	22,2
7	25,2	25,9
8	28,8	29,6
9	32,4	33,3

	38	39
1	3,8	3,9
2	7,6	7,8
3	11,4	11,7
4	15,2	15,6
5	19,0	19,5
6	22,8	23,4
7	26,6	27,3
8	30,4	31,2
9	34,2	35,1

	40	41
1	4,0	4,1
2	8,0	8,2
3	12,0	12,3
4	16,0	16,4
5	20,0	20,5
6	24,0	24,6
7	28,0	28,7
8	32,0	32,8
9	36,0	36,9

N.	N² 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.	
											40	41
2'00	4' 0000	0040	0080	0120	0160	0200	0240	0280	0321	0361	1	4,0 4,1
2'01	0401	0441	0481	0522	0562	0602	0643	0683	0723	0764	2	8,0 8,2
2'02	0804	0844	0885	0925	0966	1006	1047	1087	1128	1168	3	12,0 12,3
2'03	1209	1250	1290	1331	1372	1412	1453	1494	1534	1575	4	16,0 16,4
2'04	1616	1657	1698	1738	1779	1820	1861	1902	1943	1984	5	20,0 20,5
2'05	2025	2066	2107	2148	2189	2230	2271	2312	2354	2395	6	24,0 24,6
2'06	2436	2477	2518	2560	2601	2642	2684	2725	2766	2808	7	28,0 28,7
2'07	2849	2890	2932	2973	3015	3056	3098	3139	3181	3222	8	32,0 32,8
2'08	3264	3306	3347	3389	3431	3472	3514	3556	3597	3639	9	36,0 36,9
2'09	3681	3723	3765	3806	3848	3890	3932	3974	4016	4058		
												42 43
2'10	4100	4142	4184	4226	4268	4310	4352	4394	4437	4479	1	4,2 4,3
											2	8,4 8,6
2'11	4521	4563	4605	4648	4690	4732	4775	4817	4859	4902	3	12,6 12,9
2'12	4944	4986	5029	5071	5114	5156	5199	5241	5284	5326	4	16,8 17,2
2'13	5369	5412	5454	5497	5540	5582	5625	5668	5710	5753	5	21,0 21,5
											6	25,2 25,8
2'14	5796	5839	5882	5924	5967	6010	6053	6096	6139	6182	7	29,4 30,1
2'15	6225	6268	6311	6354	6397	6440	6483	6526	6570	6613	8	33,6 34,4
2'16	6656	6699	6742	6786	6829	6872	6916	6959	7002	7046	9	37,8 38,7
												44 45
2'17	7089	7132	7176	7219	7263	7306	7350	7393	7437	7480	1	4,4 4,5
2'18	7524	7568	7611	7655	7699	7742	7786	7830	7873	7917	2	8,8 9,0
2'19	7961	8005	8049	8092	8136	8180	8224	8268	8312	8356	3	13,2 13,5
											4	17,6 18,0
2'20	8400	8444	8488	8532	8576	8620	8664	8708	8753	8797	5	22,0 22,5
											6	26,4 27,0
2'21	8841	8885	8929	8974	9018	9062	9107	9151	9195	9240	7	30,8 31,5
2'22	9284	9328	9373	9417	9462	9506	9551	9595	9640	9684	8	35,2 36,0
2'23	9729	9774	9818	9863	9908	9952	9997	*0042	*0086	*0131	9	39,6 40,5
2'24	5' 0176	0221	0266	0310	0355	0400	0445	0490	0535	0580		
2'25	0625	0670	0715	0760	0805	0850	0895	0940	0986	1031		46 47
2'26	1076	1121	1166	1212	1257	1302	1348	1393	1438	1484	1	4,6 4,7
2'27	1529	1574	1620	1665	1711	1756	1802	1847	1893	1938	2	9,2 9,4
2'28	1984	2030	2075	2121	2167	2212	2258	2304	2349	2395	3	13,8 14,1
2'29	2441	2487	2533	2578	2624	2670	2716	2762	2808	2854	4	18,4 18,8
											5	23,0 23,5
2'30	2900	2946	2992	3038	3084	3130	3176	3222	3269	3315	6	27,6 28,2
2'31	3361	3407	3453	3500	3546	3592	3639	3685	3731	3778	7	32,2 32,9
2'32	3824	3870	3917	3963	4010	4056	4103	4149	4196	4242	8	36,8 37,6
2'33	4289	4336	4382	4429	4476	4522	4569	4616	4662	4709	9	41,4 42,3
2'34	4756	4803	4850	4896	4943	4990	5037	5084	5131	5178		48 49
2'35	5225	5272	5319	5366	5413	5460	5507	5554	5602	5649	1	4,8 4,9
2'36	5696	5743	5790	5838	5885	5932	5980	6027	6074	6122	2	9,6 9,8
											3	14,4 14,7
2'37	6169	6216	6264	6311	6359	6406	6454	6501	6549	6596	4	19,2 19,6
2'38	6644	6692	6739	6787	6835	6882	6930	6978	7025	7073	5	24,0 24,5
2'39	7121	7169	7217	7264	7312	7360	7408	7456	7504	7552	6	28,8 29,4
											7	33,6 34,3
2'40	7600	7648	7696	7744	7792	7840	7888	7936	7985	8033	8	38,4 39,2
											9	43,2 44,1
2'41	8081	8129	8177	8226	8274	8322	8371	8419	8467	8516		
2'42	8564	8612	8661	8709	8758	8806	8855	8903	8952	9000		50 51
2'43	9049	9098	9146	9195	9244	9292	9341	9390	9438	9487	1	5,0 5,1
2'44	9536	9585	9634	9682	9731	9780	9829	9878	9927	9976	2	10,0 10,2
2'45	6' 0025	0074	0123	0172	0221	0270	0319	0368	0418	0467	3	15,0 15,3
2'46	0516	0565	0614	0664	0713	0762	0812	0861	0910	0960	4	20,0 20,4
											5	25,0 25,5
2'47	1009	1058	1108	1157	1207	1256	1306	1355	1405	1454	6	30,0 30,6
2'48	1504	1554	1603	1653	1703	1752	1802	1852	1901	1951	7	35,0 35,7
2'49	2001	2051	2101	2150	2200	2250	2300	2350	2400	2450	8	40,0 40,8
											9	45,0 45,9
2'50	2500	2550	2600	2650	2700	2750	2800	2850	2901	2951		

N.	N² 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

N.	N² 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2'50	6' 2500	2550	2600	2650	2700	2750	2800	2850	2901	2951
2'51	3001	3051	3101	3152	3202	3252	3303	3353	3403	3454
2'52	3504	3554	3605	3655	3706	3756	3807	3857	3908	3958
2'53	4009	4060	4110	4161	4212	4262	4313	4364	4414	4465
2'54	4516	4567	4618	4668	4719	4770	4821	4872	4923	4974
2'55	5025	5076	5127	5178	5229	5280	5331	5382	5434	5485
2'56	5536	5587	5638	5690	5741	5792	5844	5895	5946	5998
2'57	6049	6100	6152	6203	6255	6306	6358	6409	6461	6512
2'58	6564	6616	6667	6719	6771	6822	6874	6926	6977	7029
2'59	7081	7133	7185	7236	7288	7340	7392	7444	7496	7548
2'60	7600	7652	7704	7756	7808	7860	7912	7964	8017	8069
2'61	8121	8173	8225	8278	8330	8382	8435	8487	8539	8592
2'62	8644	8696	8749	8801	8854	8906	8959	9011	9064	9116
2'63	9169	9222	9274	9327	9380	9432	9485	9538	9590	9643
2'64	9696	9749	9802	9854	9907	9960	*0013	*0066	*0119	*0172
2'65	7' 0225	0278	0331	0384	0437	0490	0543	0596	0650	0703
2'66	0756	0809	0862	0916	0969	1022	1076	1129	1182	1236
2'67	1289	1342	1396	1449	1503	1556	1610	1663	1717	1770
2'68	1824	1878	1931	1985	2039	2092	2146	2200	2253	2307
2'69	2361	2415	2469	2522	2576	2630	2684	2738	2792	2846
2'70	2900	2954	3008	3062	3116	3170	3224	3278	3333	3387
2'71	3441	3495	3549	3604	3658	3712	3767	3821	3875	3930
2'72	3984	4038	4093	4147	4202	4256	4311	4365	4420	4474
2'73	4529	4584	4638	4693	4748	4802	4857	4912	4966	5021
2'74	5076	5131	5186	5240	5295	5350	5405	5460	5515	5570
2'75	5625	5680	5735	5790	5845	5900	5955	6010	6066	6121
2'76	6176	6231	6286	6342	6397	6452	6508	6563	6618	6674
2'77	6729	6784	6840	6895	6951	7006	7062	7117	7173	7228
2'78	7284	7340	7395	7451	7507	7562	7618	7674	7729	7785
2'79	7841	7897	7953	8008	8064	8120	8176	8232	8288	8344
2'80	8400	8456	8512	8568	8624	8680	8736	8792	8849	8905
2'81	8961	9017	9073	9130	9186	9242	9299	9355	9411	9468
2'82	9524	9580	9637	9693	9750	9806	9863	9919	9976	*0032
2'83	8' 0089	0146	0202	0259	0316	0372	0429	0486	0542	0599
2'84	0656	0713	0770	0826	0883	0940	0997	1054	1111	1168
2'85	1225	1282	1339	1396	1453	1510	1567	1624	1682	1739
2'86	1796	1853	1910	1968	2025	2082	2140	2197	2254	2312
2'87	2369	2426	2484	2541	2599	2656	2714	2771	2829	2886
2'88	2944	3002	3059	3117	3175	3232	3290	3348	3405	3463
2'89	3521	3579	3637	3694	3752	3810	3868	3926	3984	4042
2'90	4100	4158	4216	4274	4332	4390	4448	4506	4565	4623
2'91	4681	4739	4797	4856	4914	4972	5031	5089	5147	5206
2'92	5264	5322	5381	5439	5498	5556	5615	5673	5732	5790
2'93	5849	5908	5966	6025	6084	6142	6201	6260	6318	6377
2'94	6436	6495	6554	6612	6671	6730	6789	6848	6907	6966
2'95	7025	7084	7143	7202	7261	7320	7379	7438	7498	7557
2'96	7616	7675	7734	7794	7853	7912	7972	8031	8090	8150
2'97	8209	8268	8328	8387	8447	8506	8566	8625	8685	8744
2'98	8804	8864	8923	8983	9043	9102	9162	9222	9281	9341
2'99	9401	9461	9521	9580	9640	9700	9760	9820	9880	9940
3'00	9' 0000	0060	0120	0180	0240	0300	0360	0420	0481	0541

P. P.		
	50	51
1	5,0	5,1
2	10,0	10,2
3	15,0	15,3
4	20,0	20,4
5	25,0	25,5
6	30,0	30,6
7	35,0	35,7
8	40,0	40,8
9	45,0	45,9
	52	53
1	5,2	5,3
2	10,4	10,6
3	15,6	15,9
4	20,8	21,2
5	26,0	26,5
6	31,2	31,8
7	36,4	37,1
8	41,6	42,4
9	46,8	47,7
	54	55
1	5,4	5,5
2	10,8	11,0
3	16,2	16,5
4	21,6	22,0
5	27,0	27,5
6	32,4	33,0
7	37,8	38,5
8	43,2	44,0
9	48,6	49,5
	56	57
1	5,6	5,7
2	11,2	11,4
3	16,8	17,1
4	22,4	22,8
5	28,0	28,5
6	33,6	34,2
7	39,2	39,9
8	44,8	45,6
9	50,4	51,3
	58	59
1	5,8	5,9
2	11,6	11,8
3	17,4	17,7
4	23,2	23,6
5	29,0	29,5
6	34,8	35,4
7	40,6	41,3
8	46,4	47,2
9	52,2	53,1
	60	61
1	6,0	6,1
2	12,0	12,2
3	18,0	18,3
4	24,0	24,4
5	30,0	30,5
6	36,0	36,6
7	42,0	42,7
8	48,0	48,8
9	54,0	54,9

N. N² 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 P. P.

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3'00	9'	0000	0060	0120	0180	0240	0300	0360	0420	0481	0541
3'01		0601	0661	0721	0782	0842	0902	0963	1023	1083	1144
3'02		1204	1264	1325̄	1385̄	1446	1506	1567	1627	1688	1748
3'03		1809	1870	1930	1991	2052	2112	2173	2234	2294	2355̄
3'04		2416	2477	2538	2598	2659	2720	2781	2842	2903	2964
3'05		3025	3086	3147	3208	3269	3330	3391	3452	3514	3575̄
3'06		3636	3697	3758	3820	3881	3942	4004	4065̄	4126	4188
3'07		4249	4310	4372	4433	4495̄	4556	4618	4679	4741	4802
3'08		4864	4926	4987	5049	5111	5172	5234	5296	5357	5419
3'09		5481	5543	5605̄	5666	5728	5790	5852	5914	5976	6038
3'10		6100	6162	6224	6286	6348	6410	6472	6534	6597	6659
3'11		6721	6783	6845̄	6908	6970	7032	7095̄	7157	7219	7282
3'12		7344	7406	7469	7531	7594	7656	7719	7781	7844	7906
3'13		7969	8032	8094	8157	8220	8282	8345̄	8408	8470	8533
3'14		8596	8659	8722	8784	8847	8910	8973	9036	9099	9162
3'15		9225	9288	9351	9414	9477	9540	9603	9666	9730	9793
3'16		9856	9919	9982	*0046	*0109	*0172	*0236	*0299	*0362	*0426
3'17	10'	0489	0552	0616	0679	0743	0806	0870	0933	0997	1060
3'18		1124	1188	1251	1315̄	1379	1442	1506	1570	1633	1697
3'19		1761	1825̄	1889	1952	2016	2080	2144	2208	2272	2336
3'20		2400	2464	2528	2592	2656	2720	2784	2848	2913	2977
3'21		3041	3105̄	3169	3234	3298	3362	3427	3491	3555̄	3620
3'22		3684	3748	3813	3877	3942	4006	4071	4135̄	4200	4264
3'23		4329	4394	4458	4523	4588	4652	4717	4782	4846	4911
3'24		4976	5041	5106	5170	5235̄	5300	5365̄	5430	5495̄	5560
3'25		5625	5690	5755̄	5820	5885̄	5950	6015̄	6080	6146	6211
3'26		6276	6341	6406	6472	6537	6602	6668	6733	6798	6864
3'27		6929	6994	7060	7125̄	7191	7256	7322	7387	7453	7518
3'28		7584	7650̄	7715̄	7781	7847	7912	7978	8044	8109	8175̄
3'29		8241	8307	8373	8438	8504	8570	8636	8702	8768	8834
3'30		8900	8966	9032	9098	9164	9230	9296	9362	9429	9495̄
3'31		9561	9627	9693	9760	9826	9892	9959	*0025̄	*0091	*0158
3'32	11'	0224	0290	0357	0423	0490	0556	0623	0689	0756	0822
3'33		0889	0956	1022	1089	1156	1222	1289	1356	1422	1489
3'34		1556	1623	1690	1756	1823	1890	1957	2024	2091	2158
3'35		2225	2292	2359	2426	2493	2560	2627	2694	2762	2829
3'36		2896	2963	3030	3098	3165̄	3232	3300	3367	3434	3502
3'37		3569	3636	3704	3771	3839	3906	3974	4041	4109	4176
3'38		4244	4312	4379	4447	4515̄	4582	4650̄	4718	4785̄	4853
3'39		4921	4989	5057	5124	5192	5260	5328	5396	5464	5532
3'40		5600	5668	5736	5804	5872	5940	6008	6076	6145̄	6213
3'41		6281	6349	6417	6486	6554	6622	6691	6759	6827	6896
3'42		6964	7032	7101	7169	7238	7306	7375̄	7443	7512	7580
3'43		7649	7718	7786	7855̄	7924	7992	8061	8130	8198	8267
3'44		8336	8405̄	8474	8542	8611	8680	8749	8818	8887	8956
3'45		9025	9094	9163	9232	9301	9370	9439	9508	9578	9647
3'46		9716	9785̄	9854	9924	9993	*0062	*0132	*0201	*0270	*0340
3'47	12'	0409	0478	0548	0617	0687	0756	0826	0895̄	0965̄	1034
3'48		1104	1174	1243	1313	1383	1452	1522	1592	1661	1731
3'49		1801	1871	1941	2010	2080	2150	2220	2290	2360	2430
3'50		2500	2570	2640	2710	2780	2850	2920	2990	3061	3131

P. P.		
	60	**61**
1	6,0	6,1
2	12,0	12,2
3	18,0	18,3
4	24,0	24,4
5	30,0	30,5
6	36,0	36,6
7	42,0	42,7
8	48,0	48,8
9	54,0	54,9
	62	**63**
1	6,2	6,3
2	12,4	12,6
3	18,6	18,9
4	24,8	25,2
5	31,0	31,5
6	37,2	37,8
7	43,4	44,1
8	49,6	50,4
9	55,8	56,7
	64	**65**
1	6,4	6,5
2	12,8	13,0
3	19,2	19,5
4	25,6	26,0
5	32,0	32,5
6	38,4	39,0
7	44,8	45,5
8	51,2	52,0
9	57,6	58,5
	66	**67**
1	6,6	6,7
2	13,2	13,4
3	19,8	20,1
4	26,4	26,8
5	33,0	33,5
6	39,6	40,2
7	46,2	46,9
8	52,8	53,6
9	59,4	60,3
	68	**69**
1	6,8	6,9
2	13,6	13,8
3	20,4	20,7
4	27,2	27,6
5	34,0	34,5
6	40,8	41,4
7	47,6	48,3
8	54,4	55,2
9	61,2	62,1
	70	**71**
1	7,0	7,1
2	14,0	14,2
3	21,0	21,3
4	28,0	28,4
5	35,0	35,5
6	42,0	42,6
7	49,0	49,7
8	56,0	56,8
9	63,0	63,9

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3'50	12'	2500	2570	2640	2710	2780	2850	2920	2990	3061	3131
3'51		3201	3271	3341	3412	3482	3552	3623	3693	3763	3834
3'52		3904	3974	4045	4115	4186	4256	4327	4397	4468	4538
3'53		4609	4680	4750	4821	4892	4962	5033	5104	5174	5245
3'54		5316	5387	5458	5528	5599	5670	5741	5812	5883	5954
3'55		6025	6096	6167	6238	6309	6380	6451	6522	6594	6665
3'56		6736	6807	6878	6950	7021	7092	7164	7235	7306	7378
3'57		7449	7520	7592	7663	7735	7806	7878	7949	8021	8092
3'58		8164	8236	8307	8379	8451	8522	8594	8666	8737	8809
3'59		8881	8953	9025	9096	9168	9240	9312	9384	9456	9528
3'60		9600	9672	9744	9816	9888	9960	*0032	*0104	*0177	*0249
3'61	13'	0321	0393	0465	0538	0610	0682	0755	0827	0899	0972
3'62		1044	1116	1189	1261	1334	1406	1479	1551	1624	1696
3'63		1769	1842	1914	1987	2060	2132	2205	2278	2350	2423
3'64		2496	2569	2642	2714	2787	2860	2933	3006	3079	3152
3'65		3225	3298	3371	3444	3517	3590	3663	3736	3810	3883
3'66		3956	4029	4102	4176	4249	4322	4396	4469	4542	4616
3'67		4689	4762	4836	4909	4983	5056	5130	5203	5277	5350
3'68		5424	5498	5571	5645	5719	5792	5866	5940	6013	6087
3'69		6161	6235	6309	6382	6456	6530	6604	6678	6752	6826
3'70		6900	6974	7048	7122	7196	7270	7344	7418	7493	7567
3'71		7641	7715	7789	7864	7938	8012	8087	8161	8235	8310
3'72		8384	8458	8533	8607	8682	8756	8831	8905	8980	9054
3'73		9129	9204	9278	9353	9428	9502	9577	9652	9726	9801
3'74		9876	9951	*0026	*0100	*0175	*0250	*0325	*0400	*0475	*0550
3'75	14'	0625	0700	0775	0850	0925	1000	1075	1150	1226	1301
3'76		1376	1451	1526	1602	1677	1752	1828	1903	1978	2054
3'77		2129	2204	2280	2355	2431	2506	2582	2657	2733	2808
3'78		2884	2960	3035	3111	3187	3262	3338	3414	3489	3565
3'79		3641	3717	3793	3868	3944	4020	4096	4172	4248	4324
3'80		4400	4476	4552	4628	4704	4780	4856	4932	5009	5085
3'81		5161	5237	5313	5390	5466	5542	5619	5695	5771	5848
3'82		5924	6000	6077	6153	6230	6306	6383	6459	6536	6612
3'83		6689	6766	6842	6919	6996	7072	7149	7226	7302	7379
3'84		7456	7533	7610	7686	7763	7840	7917	7994	8071	8148
3'85		8225	8302	8379	8456	8533	8610	8687	8764	8842	8919
3'86		8996	9073	9150	9228	9305	9382	9460	9537	9614	9692
3'87		9769	9846	9924	*0001	*0079	*0156	*0234	*0311	*0389	*0466
3'88	15'	0544	0622	0699	0777	0855	0932	1010	1088	1165	1243
3'89		1321	1399	1477	1554	1632	1710	1788	1866	1944	2022
3'90		2100	2178	2256	2334	2412	2490	2568	2646	2725	2803
3'91		2881	2959	3037	3116	3194	3272	3351	3429	3507	3586
3'92		3664	3742	3821	3899	3978	4056	4135	4213	4292	4370
3'93		4449	4528	4606	4685	4764	4842	4921	5000	5078	5157
3'94		5236	5315	5394	5472	5551	5630	5709	5788	5867	5946
3'95		6025	6104	6183	6262	6341	6420	6499	6578	6658	6737
3'96		6816	6895	6974	7054	7133	7212	7292	7371	7450	7530
3'97		7609	7688	7768	7847	7927	8006	8086	8165	8245	8324
3'98		8404	8484	8563	8643	8723	8802	8882	8962	9041	9121
3'99		9201	9281	9361	9440	9520	9600	9680	9760	9840	9920
4'00	16'	0000	0080	0160	0240	0320	0400	0480	0560	0641	0721

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

P. P.		
	70	71
1	7,0	7,1
2	14,0	14,2
3	21,0	21,3
4	28,0	28,4
5	35,0	35,5
6	42,0	42,6
7	49,0	49,7
8	56,0	56,8
9	63,0	63,9
	72	73
1	7,2	7,3
2	14,4	14,6
3	21,6	21,9
4	28,8	29,2
5	36,0	36,5
6	43,2	43,8
7	50,4	51,1
8	57,6	58,4
9	64,8	65,7
	74	75
1	7,4	7,5
2	14,8	15,0
3	22,2	22,5
4	29,6	30,0
5	37,0	37,5
6	44,4	45,0
7	51,8	52,5
8	59,2	60,0
9	66,6	67,5
	76	77
1	7,6	7,7
2	15,2	15,4
3	22,8	23,1
4	30,4	30,8
5	38,0	38,5
6	45,6	46,2
7	53,2	53,9
8	60,8	61,6
9	68,4	69,3
	78	79
1	7,8	7,9
2	15,6	15,8
3	23,4	23,7
4	31,2	31,6
5	39,0	39,5
6	46,8	47,4
7	54,6	55,3
8	62,4	63,2
9	70,2	71,1
	80	81
1	8,0	8,1
2	16,0	16,2
3	24,0	24,3
4	32,0	32,4
5	40,0	40,5
6	48,0	48,6
7	56,0	56,7
8	64,0	64,8
9	72,0	72,9

P. P.		

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.		
4'00	16'	0000	0080	0160	0240	0320	0400	0480	0560	0641	0721		80	81
4'01		0801	0881	0961	1042	1122	1202	1283	1363	1443	1524	1	8,0	8,1
4'02		1604	1684	1765	1845	1926	2006	2087	2167	2248	2328	2	16,0	16,2
4'03		2409	2490	2570	2651	2732	2812	2893	2974	3054	3135	3	24,0	24,3
4'04		3216	3297	3378	3458	3539	3620	3701	3782	3863	3944	4	32,0	32,4
4'05		4025	4106	4187	4268	4349	4430	4511	4592	4674	4755	5	40,0	40,5
4'06		4836	4917	4998	5080	5161	5242	5324	5405	5486	5568	6	48,0	48,6
4'07		5649	5730	5812	5893	5975	6056	6138	6219	6301	6382	7	56,0	56,7
4'08		6464	6546	6627	6709	6791	6872	6954	7036	7117	7199	8	64,0	64,8
4'09		7281	7363	7445	7526	7608	7690	7772	7854	7936	8018	9	72,0	72,9
4'10		8100	8182	8264	8346	8428	8510	8592	8674	8757	8839		82	83
4'11		8921	9003	9085	9168	9250	9332	9415	9497	9579	9662	1	8,2	8,3
4'12		9744	9826	9909	9991	*0074	*0156	*0239	*0321	*0404	*0486	2	16,4	16,6
4'13	17'	0569	0652	0734	0817	0900	0982	1065	1148	1230	1313	3	24,6	24,9
4'14		1396	1479	1562	1644	1727	1810	1893	1976	2059	2142	4	32,8	33,2
4'15		2225	2308	2391	2474	2557	2640	2723	2806	2890	2973	5	41,0	41,5
4'16		3056	3139	3222	3306	3389	3472	3556	3639	3722	3806	6	49,2	49,8
4'17		3889	3972	4056	4139	4223	4306	4390	4473	4557	4640	7	57,4	58,1
4'18		4724	4808	4891	4975	5059	5142	5226	5310	5393	5477	8	65,6	66,4
4'19		5561	5645	5729	5812	5896	5980	6064	6148	6232	6316	9	73,8	74,7
4'20		6400	6484	6568	6652	6736	6820	6904	6988	7073	7157		84	85
4'21		7241	7325	7409	7494	7578	7662	7747	7831	7915	8000	1	8,4	8,5
4'22		8084	8168	8253	8337	8422	8506	8591	8675	8760	8844	2	16,8	17,0
4'23		8929	9014	9098	9183	9268	9352	9437	9522	9606	9691	3	25,2	25,5
4'24		9776	9861	9946	*0030	*0115	*0200	*0285	*0370	*0455	*0540	4	33,6	34,0
4'25	18'	0625	0710	0795	0880	0965	1050	1135	1220	1306	1391	5	42,0	42,5
4'26		1476	1561	1646	1732	1817	1902	1988	2073	2158	2244	6	50,4	51,0
4'27		2329	2414	2500	2585	2671	2756	2842	2927	3013	3098	7	58,8	59,5
4'28		3184	3270	3355	3441	3527	3612	3698	3784	3869	3955	8	67,2	68,0
4'29		4041	4127	4213	4298	4384	4470	4556	4642	4728	4814	9	75,6	76,5
4'30		4900	4986	5072	5158	5244	5330	5416	5502	5589	5675		86	87
4'31		5761	5847	5933	6020	6106	6192	6279	6365	6451	6538	1	8,6	8,7
4'32		6624	6710	6797	6883	6970	7056	7143	7229	7316	7402	2	17,2	17,4
4'33		7489	7576	7662	7749	7836	7922	8009	8096	8182	8269	3	25,8	26,1
4'34		8356	8443	8530	8616	8703	8790	8877	8964	9051	9138	4	34,4	34,8
4'35		9225	9312	9399	9486	9573	9660	9747	9834	9922	*0009	5	43,0	43,5
4'36	19'	0096	0183	0270	0358	0445	0532	0620	0707	0794	0882	6	51,6	52,2
4'37		0969	1056	1144	1231	1319	1406	1494	1581	1669	1756	7	60,2	60,9
4'38		1844	1932	2019	2107	2195	2282	2370	2458	2545	2633	8	68,8	69,6
4'39		2721	2809	2897	2984	3072	3160	3248	3336	3424	3512	9	77,4	78,3
4'40		3600	3688	3776	3864	3952	4040	4128	4216	4305	4393		88	89
4'41		4481	4569	4657	4746	4834	4922	5011	5099	5187	5276	1	8,8	8,9
4'42		5364	5452	5541	5629	5718	5806	5895	5983	6072	6160	2	17,6	17,8
4'43		6249	6338	6426	6515	6604	6692	6781	6870	6958	7047	3	26,4	26,7
4'44		7136	7225	7314	7402	7491	7580	7669	7758	7847	7936	4	35,2	35,6
4'45		8025	8114	8203	8292	8381	8470	8559	8648	8738	8827	5	44,0	44,5
4'46		8916	9005	9094	9184	9273	9362	9452	9541	9630	9720	6	52,8	53,4
4'47		9809	9898	9988	*0077	*0167	*0256	*0346	*0435	*0525	*0614	7	61,6	62,3
4'48	20'	0704	0794	0883	0973	1063	1152	1242	1332	1421	1511	8	70,4	71,2
4'49		1601	1691	1781	1870	1960	2050	2140	2230	2320	2410	9	79,2	80,1
4'50		2500	2590	2680	2770	2860	2950	3040	3130	3221	3311		90	91
												1	9,0	9,1
												2	18,0	18,2
												3	27,0	27,3
												4	36,0	36,4
												5	45,0	45,5
												6	54,0	54,6
												7	63,0	63,7
												8	72,0	72,8
												9	81,0	81,9
N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.		

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4'50	20'	2500	2590	2680	2770	2860	2950	3040	3130	3221	3311
4'51		3401	3491	3581	3672	3762	3852	3943	4033	4123	4214
4'52		4304	4394	4485	4575	4666	4756	4847	4937	5028	5118
4'53		5209	5300	5390	5481	5572	5662	5753	5844	5934	6025
4'54		6116	6207	6298	6388	6479	6570	6661	6752	6843	6934
4'55		7025	7116	7207	7298	7389	7480	7571	7662	7754	7845
4'56		7936	8027	8118	8210	8301	8392	8484	8573	8666	8758
4'57		8849	8940	9032	9123	9215	9306	9398	9489	9581	9672
4'58		9764	9856	9947	*0039	*0131	*0222	*0314	*0406	*0497	*0589
4'59	21'	0681	0773	0865	0956	1048	1140	1232	1324	1416	1508
4'60		1600	1692	1784	1876	1968	2060	2152	2244	2337	2429
4'61		2521	2613	2705	2798	2890	2982	3073	3167	3259	3352
4'62		3444	3536	3629	3721	3814	3906	3999	4091	4184	4276
4'63		4369	4462	4554	4647	4740	4832	4925	5018	5110	5203
4'64		5296	5389	5482	5574	5667	5760	5853	5946	6039	6132
4'65		6225	6318	6411	6504	6597	6690	6783	6876	6970	7063
4'66		7156	7249	7342	7436	7529	7622	7716	7809	7902	7996
4'67		8089	8182	8276	8369	8463	8556	8650	8743	8837	8930
4'68		9024	9118	9211	9305	9399	9492	9586	9680	9773	9867
4'69		9961	*0053	*0149	*0242	*0336	*0430	*0524	*0618	*0712	*0806
4'70	22'	0900	0994	1088	1182	1276	1370	1464	1558	1653	1747
4'71		1841	1935	2029	2124	2218	2312	2407	2501	2595	2690
4'72		2784	2878	2973	3067	3162	3256	3351	3445	3540	3634
4'73		3729	3824	3918	4013	4108	4202	4297	4392	4486	4581
4'74		4676	4771	4866	4960	5055	5150	5245	5340	5435	5530
4'75		5625	5720	5815	5910	6005	6100	6195	6290	6386	6481
4'76		6576	6671	6766	6862	6957	7052	7148	7243	7338	7434
4'77		7529	7624	7720	7815	7911	8006	8102	8197	8293	8388
4'78		8484	8580	8675	8771	8867	8962	9058	9154	9249	9345
4'79		9441	9537	9633	9728	9824	9920	*0016	*0112	*0208	*0304
4'80	23'	0400	0496	0592	0688	0784	0880	0976	1072	1169	1265
4'81		1361	1457	1553	1650	1746	1842	1939	2035	2131	2228
4'82		2324	2420	2517	2613	2710	2806	2903	2999	3096	3192
4'83		3289	3386	3482	3579	3676	3772	3869	3966	4062	4159
4'84		4256	4353	4450	4546	4643	4740	4837	4934	5031	5128
4'85		5225	5322	5419	5516	5613	5710	5807	5904	6002	6099
4'86		6196	6293	6390	6488	6585	6682	6780	6877	6974	7072
4'87		7169	7266	7364	7461	7559	7656	7754	7851	7949	8046
4'88		8144	8242	8339	8437	8535	8632	8730	8828	8925	9023
4'89		9121	9219	9317	9414	9512	9610	9708	9806	9904	*0002
4'90	24'	0100	0198	0296	0394	0492	0590	0688	0786	0885	0983
4'91		1081	1179	1277	1376	1474	1572	1671	1769	1867	1966
4'92		2064	2162	2261	2359	2458	2556	2655	2753	2852	2950
4'93		3049	3148	3246	3345	3444	3542	3641	3740	3838	3937
4'94		4036	4135	4234	4332	4431	4530	4629	4728	4827	4926
4'95		5025	5124	5223	5322	5421	5520	5619	5718	5818	5917
4'96		6016	6115	6214	6314	6413	6512	6612	6711	6810	6910
4'97		7009	7108	7208	7307	7407	7506	7606	7705	7805	7904
4'98		8004	8104	8203	8303	8403	8502	8602	8702	8801	8901
4'99		9001	9101	9201	9300	9400	9500	9600	9700	9800	9900
5'00	25'	0000	0100	0200	0300	0400	0500	0600	0700	0801	0901

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

P. P.		
	90	91
1	9,0	9,1
2	18,0	18,2
3	27,0	27,3
4	36,0	36,4
5	45,0	45,5
6	54,0	54,6
7	63,0	63,7
8	72,0	72,8
9	81,0	81,9
	92	93
1	9,2	9,3
2	18,4	18,6
3	27,6	27,9
4	36,8	37,2
5	46,0	46,5
6	55,2	55,8
7	64,4	65,1
8	73,6	74,4
9	82,8	83,7
	94	95
1	9,4	9,5
2	18,8	19,0
3	28,2	28,5
4	37,6	38,0
5	47,0	47,5
6	56,4	57,0
7	65,8	66,5
8	75,2	76,0
9	84,6	85,5
	96	97
1	9,6	9,7
2	19,2	19,4
3	28,8	29,1
4	38,4	38,8
5	48,0	48,5
6	57,6	58,2
7	67,2	67,9
8	76,8	77,6
9	86,4	87,3
	98	99
1	9,8	9,9
2	19,6	19,8
3	29,4	29,7
4	39,2	39,6
5	49,0	49,5
6	58,8	59,4
7	68,6	69,3
8	78,4	79,2
9	88,2	89,1
	100	101
1	10,0	10,1
2	20,0	20,2
3	30,0	30,3
4	40,0	40,4
5	50,0	50,5
6	60,0	60,6
7	70,0	70,7
8	80,0	80,8
9	90,0	90,9

P. P.

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.	
												100	101
5'00	25'	0000	0100	0200	0300	0400	0500	0600	0700	0801	0901	1	10,0 10,1
5'01		1001	1101	1201	1302	1402	1502	1603	1703	1803	1904	2	20,0 20,2
5'02		2004	2104	2205	2305	2406	2506	2607	2707	2808	2908	3	30,0 30,3
5'03		3009	3110	3210	3311	3412	3512	3613	3714	3814	3915	4	40,0 40,4
5'04		4016	4117	4218	4318	4419	4520	4621	4722	4823	4924	5	50,0 50,5
5'05		5025	5126	5227	5328	5429	5530	5631	5732	5834	5935	6	60,0 60,6
5'06		6036	6137	6238	6340	6441	6542	6644	6745	6846	6948	7	70,0 70,7
5'07		7049	7150	7252	7353	7455	7556	7658	7759	7861	7962	8	80,0 80,8
5'08		8064	8166	8267	8369	8471	8572	8674	8776	8877	8979	9	90,0 90,9
5'09		9081	9183	9285	9386	9488	9590	9692	9794	9896	9998		
												102	103
5'10	26'	0100	0202	0304	0406	0508	0610	0712	0814	0917	1019	1	10,2 10,3
5'11		1121	1223	1325	1428	1530	1632	1735	1837	1939	2042	2	20,4 20,6
5'12		2144	2246	2349	2451	2554	2656	2759	2861	2964	3066	3	30,6 30,9
5'13		3169	3272	3374	3477	3580	3682	3785	3888	3990	4093	4	40,8 41,2
5'14		4196	4299	4402	4504	4607	4710	4813	4916	5019	5122	5	51,0 51,5
5'15		5225	5328	5431	5534	5637	5740	5843	5946	6050	6153	6	61,2 61,8
5'16		6256	6359	6462	6566	6669	6772	6876	6979	7082	7186	7	71,4 72,1
5'17		7289	7392	7496	7599	7703	7806	7910	8013	8117	8220	8	81,6 82,4
5'18		8324	8428	8531	8635	8739	8842	8946	9050	9153	9257	9	91,8 92,7
5'19		9361	9465	9569	9672	9776	9880	9984*0088*0192*0296					
												104	105
5'20	27'	0400	0504	0608	0712	0816	0920	1024	1128	1233	1337	1	10,4 10,5
5'21		1441	1545	1649	1754	1858	1962	2067	2171	2275	2380	2	20,8 21,0
5'22		2484	2588	2693	2797	2902	3006	3111	3215	3320	3424	3	31,2 31,5
5'23		3529	3634	3738	3843	3948	4052	4157	4262	4366	4471	4	41,6 42,0
5'24		4576	4681	4786	4890	4995	5100	5205	5310	5415	5520	5	52,0 52,5
5'25		5625	5730	5835	5940	6045	6150	6255	6360	6466	6571	6	62,4 63,0
5'26		6676	6781	6886	6992	7097	7202	7308	7413	7518	7624	7	72,8 73,5
												8	83,2 84,0
5'27		7729	7834	7940	8045	8151	8256	8362	8467	8573	8678	9	93,6 94,5
5'28		8784	8890	8995	9101	9207	9312	9418	9524	9629	9735		
5'29		9841	9947*0053*0158*0264				*0370*0476*0582*0688*0794						
												106	107
5'30	28'	0900	1006	1112	1218	1324	1430	1536	1642	1749	1855	1	10,6 10,7
5'31		1961	2067	2173	2280	2386	2492	2599	2705	2811	2918	2	21,2 21,4
5'32		3024	3130	3237	3343	3450	3556	3663	3769	3876	3982	3	31,8 32,1
5'33		4089	4196	4302	4409	4516	4622	4729	4836	4942	5049	4	42,4 42,8
5'34		5156	5263	5370	5476	5583	5690	5797	5904	6011	6118	5	53,0 53,5
5'35		6225	6332	6439	6546	6653	6760	6867	6974	7082	7189	6	63,6 64,2
5'36		7296	7403	7510	7618	7725	7832	7940	8047	8154	8262	7	74,2 74,9
												8	84,8 85,6
5'37		8369	8476	8584	8691	8799	8906	9014	9121	9229	9336	9	95,4 96,3
5'38		9444	9552	9659	9767	9875	9982*0090*0198*0305*0413						
5'39	29'	0521	0629	0737	0844	0952	1060	1168	1276	1384	1492		
												108	109
5'40		1600	1708	1816	1924	2032	2140	2248	2356	2465	2573	1	10,8 10,9
5'41		2681	2789	2897	3006	3114	3222	3331	3439	3547	3656	2	21,6 21,8
5'42		3764	3872	3981	4089	4198	4306	4415	4523	4632	4740	3	32,4 32,7
5'43		4849	4958	5066	5175	5284	5392	5501	5610	5718	5827	4	43,2 43,6
												5	54,0 54,5
5'44		5936	6045	6154	6262	6371	6480	6589	6698	6807	6916	6	64,8 65,4
5'45		7025	7134	7243	7352	7461	7570	7679	7788	7898	8007	7	75,6 76,3
5'46		8116	8225	8334	8444	8553	8662	8772	8881	8990	9100	8	86,4 87,2
												9	97,2 98,1
5'47		9209	9318	9428	9537	9647	9756	9866	9975*0085*0194				
5'48	30'	0304	0414	0523	0633	0743	0852	0962	1072	1181	1291		
5'49		1401	1511	1621	1730	1840	1950	2060	2170	2280	2390		
												110	111
5'50		2500	2610	2720	2830	2940	3050	3160	3270	3381	3491	1	11,0 11,1
												2	22,0 22,2
												3	33,0 33,3
												4	44,0 44,4
												5	55,0 55,5
												6	66,0 66,6
												7	77,0 77,7
												8	88,0 88,8
												9	99,0 99,9

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5'50	30'	2500	2610	2720	2830	2940	3050	3160	3270	3381	3491
5'51		3601	3711	3821	3932	4042	4152	4263	4373	4483	4594
5'52		4704	4814	4925	5035	5146	5256	5367	5477	5588	5698
5'53		5809	5920	6030	6141	6252	6362	6473	6584	6694	6805
5'54		6916	7027	7138	7248	7359	7470	7581	7692	7803	7914
5'55		8025	8136	8247	8358	8469	8580	8691	8802	8914	9025
5'56		9136	9247	9358	9470	9581	9692	9804	9915*0026*0138		
5'57	31'	0249	0360	0472	0583	0695	0806	0918	1029	1141	1252
5'58		1364	1476	1587	1699	1811	1922	2034	2146	2257	2369
5'59		2481	2593	2705	2816	2928	3040	3152	3264	3376	3488
5'60		3600	3712	3824	3936	4048	4160	4272	4384	4497	4609
5'61		4721	4833	4945	5058	5170	5282	5395	5507	5619	5732
5'62		5844	5956	6069	6181	6294	6406	6519	6631	6744	6856
5'63		6969	7082	7194	7307	7420	7532	7645	7758	7870	7983
5'64		8096	8209	8322	8434	8547	8660	8773	8886	8999	9112
5'65		9225	9338	9451	9564	9677	9790	9903*0016*0130*0243			
5'66	32'	0356	0469	0582	0696	0809	0922	1036	1149	1262	1376
5'67		1489	1602	1716	1829	1943	2056	2170	2283	2397	2510
5'68		2624	2738	2851	2965	3079	3192	3306	3420	3533	3647
5'69		3761	3875	3989	4102	4216	4330	4444	4558	4672	4786
5'70		4900	5014	5128	5242	5356	5470	5584	5698	5813	5927
5'71		6041	6155	6269	6384	6498	6612	6727	6841	6955	7070
5'72		7184	7298	7413	7527	7642	7756	7871	7985	8100	8214
5'73		8329	8444	8558	8673	8788	8902	9017	9132	9246	9361
5'74		9476	9591	9706	9820	9935	*0050*0165*0280*0395*0510				
5'75	33'	0625	0740	0855	0970	1085	1200	1315	1430	1546	1661
5'76		1776	1891	2006	2122	2237	2352	2468	2583	2698	2814
5'77		2929	3044	3160	3275	3391	3506	3622	3737	3853	3968
5'78		4084	4200	4315	4431	4547	4662	4778	4894	5009	5125
5'79		5241	5357	5473	5588	5704	5820	5936	6052	6168	6284
5'80		6400	6516	6632	6748	6864	6980	7096	7212	7329	7445
5'81		7561	7677	7793	7910	8026	8142	8259	8375	8491	8608
5'82		8724	8840	8957	9073	9190	9306	9423	9539	9656	9772
5'83		9889*0006*0122*0239*0356					*0472*0589*0706*0822*0939				
5'84	34'	1056	1173	1290	1406	1523	1640	1757	1874	1991	2108
5'85		2225	2342	2459	2576	2693	2810	2927	3044	3162	3279
5'86		3396	3513	3630	3748	3865	3982	4100	4217	4334	4452
5'87		4569	4686	4804	4921	5039	5156	5274	5391	5509	5626
5'88		5744	5862	5979	6097	6215	6332	6450	6568	6685	6803
5'89		6921	7039	7157	7274	7392	7510	7628	7746	7864	7982
5'90		8100	8218	8336	8454	8572	8690	8808	8926	9045	9163
5'91		9281	9399	9517	9636	9754	9872	9991*0109*0227*0346			
5'92	35'	0464	0582	0701	0819	0938	1056	1175	1293	1412	1530
5'93		1649	1768	1886	2005	2124	2242	2361	2480	2598	2717
5'94		2836	2955	3074	3192	3311	3430	3549	3668	3787	3906
5'95		4025	4144	4263	4382	4501	4620	4739	4858	4978	5097
5'96		5216	5335	5454	5574	5693	5812	5932	6051	6170	6290
5'97		6409	6528	6648	6767	6887	7006	7126	7245	7365	7484
5'98		7604	7724	7843	7963	8083	8202	8322	8442	8561	8681
5'99		8801	8921	9041	9160	9280	9400	9520	9640	9760	9880
6'00	36'	0000	0120	0240	0360	0480	0600	0720	0840	0961	1081

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

P. P.		
	110	111
1	11,0	11,1
2	22,0	22,2
3	33,0	33,3
4	44,0	44,4
5	55,0	55,5
6	66,0	66,6
7	77,0	77,7
8	88,0	88,8
9	99,0	99,9
	112	113
1	11,2	11,3
2	22,4	22,6
3	33,6	33,9
4	44,8	45,2
5	56,0	56,5
6	67,2	67,8
7	78,4	79,1
8	89,6	90,4
9	100,8	101,7
	114	115
1	11,4	11,5
2	22,8	23,0
3	34,2	34,5
4	45,6	46,0
5	57,0	57,5
6	68,4	69,0
7	79,8	80,5
8	91,2	92,0
9	102,6	103,5
	116	117
1	11,6	11,7
2	23,2	23,4
3	34,8	35,1
4	46,4	46,8
5	58,0	58,5
6	69,6	70,2
7	81,2	81,9
8	92,8	93,6
9	104,4	105,3
	118	119
1	11,8	11,9
2	23,6	23,8
3	35,4	35,7
4	47,2	47,6
5	59,0	59,5
6	70,8	71,4
7	82,6	83,3
8	94,4	95,2
9	106,2	107,1
	120	121
1	12,0	12,1
2	24,0	24,2
3	36,0	36,3
4	48,0	48,4
5	60,0	60,5
6	72,0	72,6
7	84,0	84,7
8	96,0	96,8
9	108,0	108,9

P. P.

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6'00	36'	0000	0120	0240	0360	0480	0600	0720	0840	0961	1081
6'01		1201	1321	1441	1562	1682	1802	1923	2043	2163	2284
6'02		2404	2524	2645	2765	2886	3006	3127	3247	3368	3488
6'03		3609	3730	3850	3971	4092	4212	4333	4454	4574	4695
6'04		4816	4937	5058	5178	5299	5420	5541	5662	5783	5904
6'05		6025	6146	6267	6388	6509	6630	6751	6872	6994	7115
6'06		7236	7357	7478	7600	7721	7842	7964	8085	8206	8328
6'07		8449	8570	8692	8813	8935	9056	9178	9299	9421	9542
6'08		9664	9786	9907	*0029	*0151	*0272	*0394	*0516	*0637	*0759
6'09	37'	0881	1003	1125	1246	1368	1490	1612	1734	1856	1978
6'10		2100	2222	2344	2466	2588	2710	2832	2954	3077	3199
6'11		3321	3443	3565	3688	3810	3932	4055	4177	4299	4422
6'12		4544	4666	4789	4911	5034	5156	5279	5401	5524	5646
6'13		5769	5892	6014	6137	6260	6382	6505	6628	6750	6873
6'14		6996	7119	7242	7364	7487	7610	7733	7856	7979	8102
6'15		8225	8348	8471	8594	8717	8840	8963	9086	9210	9333
6'16		9456	9579	9702	9826	9949	*0072	*0196	*0319	*0442	*0566
6'17	38'	0689	0812	0936	1059	1183	1306	1430	1553	1677	1800
6'18		1924	2048	2171	2295	2419	2542	2666	2790	2913	3037
6'19		3161	3285	3409	3532	3656	3780	3904	4028	4152	4276
6'20		4400	4524	4648	4772	4896	5020	5144	5268	5393	5517
6'21		5641	5765	5889	6014	6138	6262	6387	6511	6635	6760
6'22		6884	7008	7133	7257	7382	7506	7631	7755	7880	8004
6'23		8129	8254	8378	8503	8628	8752	8877	9002	9126	9251
6'24		9376	9501	9626	9750	9875	*0000	*0125	*0250	*0375	*0500
6'25	39'	0625	0750	0875	1000	1125	1250	1375	1500	1626	1751
6'26		1876	2001	2126	2252	2377	2502	2628	2753	2878	3004
6'27		3129	3254	3380	3505	3631	3756	3882	4007	4133	4258
6'28		4384	4510	4635	4761	4887	5012	5138	5264	5389	5515
6'29		5641	5767	5893	6018	6144	6270	6396	6522	6648	6774
6'30		6900	7026	7152	7278	7404	7530	7656	7782	7909	8035
6'31		8161	8287	8413	8540	8666	8792	8919	9045	9171	9298
6'32		9424	9550	9677	9803	9930	*0056	*0183	*0309	*0436	*0562
6'33	40'	0689	0816	0942	1069	1196	1322	1449	1576	1702	1829
6'34		1956	2083	2210	2336	2463	2590	2717	2844	2971	3098
6'35		3225	3352	3479	3606	3733	3860	3987	4114	4242	4369
6'36		4496	4623	4750	4878	5005	5132	5260	5387	5514	5642
6'37		5769	5896	6024	6151	6279	6406	6534	6661	6789	6916
6'38		7044	7172	7299	7427	7555	7682	7810	7938	8065	8193
6'39		8321	8449	8577	8704	8832	8960	9088	9216	9344	9472
6'40		9600	9728	9856	9984	*0112	*0240	*0368	*0496	*0625	*0753
6'41	41'	0881	1009	1137	1266	1394	1522	1651	1779	1907	2036
6'42		2164	2292	2421	2549	2678	2806	2935	3063	3192	3320
6'43		3449	3578	3706	3835	3964	4092	4221	4350	4478	4607
6'44		4736	4865	4994	5122	5251	5380	5509	5638	5767	5896
6'45		6025	6154	6283	6412	6541	6670	6799	6928	7058	7187
6'46		7316	7445	7574	7704	7833	7962	8092	8221	8350	8480
6'47		8609	8738	8868	8997	9127	9256	9386	9515	9645	9774
6'48		9904	*0034	*0163	*0293	*0423	*0552	*0682	*0812	*0941	*1071
6'49	42'	1201	1331	1461	1590	1720	1850	1980	2110	2240	2370
6'50		2500	2630	2760	2890	3020	3150	3280	3410	3541	3671

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

P. P.		
	120	**121**
1	12,0	12,1
2	24,0	24,2
3	36,0	36,3
4	48,0	48,4
5	60,0	60,5
6	72,0	72,6
7	84,0	84,7
8	96,0	96,8
9	108,0	108,9
	122	**123**
1	12,2	12,3
2	24,4	24,6
3	36,6	36,9
4	48,8	49,2
5	61,0	61,5
6	73,2	73,8
7	85,4	86,1
8	97,6	98,4
9	109,8	110,7
	124	**125**
1	12,4	12,5
2	24,8	25,0
3	37,2	37,5
4	49,6	50,0
5	62,0	62,5
6	74,4	75,0
7	86,8	87,5
8	99,2	100,0
9	111,6	112,5
	126	**127**
1	12,6	12,7
2	25,2	25,4
3	37,8	38,1
4	50,4	50,8
5	63,0	63,5
6	75,6	76,2
7	88,2	88,9
8	100,8	101,6
9	113,4	114,3
	128	**129**
1	12,8	12,9
2	25,6	25,8
3	38,4	38,7
4	51,2	51,6
5	64,0	64,5
6	76,8	77,4
7	89,6	90,3
8	102,4	103,2
9	115,2	116,1
	130	**131**
1	13,0	13,1
2	26,0	26,2
3	39,0	39,3
4	52,0	52,4
5	65,0	65,5
6	78,0	78,6
7	91,0	91,7
8	104,0	104,8
9	117,0	117,9

P. P.

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6'50	42'	2500	2630	2760	2890	3020	3150	3280	3410	3541	3671
6'51		3801	3931	4061	4192	4322	4452	4583	4713	4843	4974
6'52		5104	5234	5363	5495	5626	5756	5887	6017	6148	6278
6'53		6409	6540	6670	6801	6932	7062	7193	7324	7454	7585
6'54		7716	7847	7978	8108	8239	8370	8501	8632	8763	8894
6'55		9025	9156	9287	9418	9549	9680	9811	9942*0074	*0205	
6'56	43'	0336	0467	0598	0730	0861	0992	1124	1255	1386	1518
6'57		1649	1780	1912	2043	2173	2306	2438	2569	2701	2832
6'58		2964	3096	3227	3359	3491	3622	3754	3886	4017	4149
6'59		4281	4413	4545	4676	4808	4940	5072	5204	5336	5468
6'60		5600	5732	5864	5996	6128	6260	6392	6524	6657	6789
6'61		6921	7053	7185	7318	7450	7582	7715	7847	7979	8112
6'62		8244	8376	8509	8641	8774	8906	9039	9171	9304	9436
6'63		9569	9702	9834	9967*0100		*0232*0365	*0498*0630	*0763		
6'64	44'	0896	1029	1162	1294	1427	1560	1693	1826	1959	2092
6'65		2225	2358	2491	2624	2757	2890	3023	3156	3290	3423
6'66		3556	3689	3822	3956	4089	4222	4356	4489	4622	4756
6'67		4889	5022	5156	5289	5423	5556	5690	5823	5957	6090
6'68		6224	6358	6491	6625	6759	6892	7026	7160	7293	7427
6'69		7561	7695	7829	7962	8096	8230	8364	8498	8632	8766
6'70		8900	9034	9168	9302	9436	9570	9704	9838	9973*0107	
6'71	45'	0241	0375	0509	0644	0778	0912	1047	1181	1315	1450
6'72		1584	1718	1853	1987	2122	2256	2391	2525	2660	2794
6'73		2929	3064	3198	3333	3468	3602	3737	3872	4006	4141
6'74		4276	4411	4546	4680	4815	4950	5085	5220	5355	5490
6'75		5625	5760	5895	6030	6165	6300	6435	6570	6706	6841
6'76		6976	7111	7246	7382	7517	7652	7788	7923	8058	8194
6'77		8329	8464	8600	8735	8871	9006	9142	9277	9413	9548
6'78		9684	9820	9955	*0091	*0227	*0362	*0498	*0634	*0769	*0905
6'79	46'	1041	1177	1313	1448	1584	1720	1856	1992	2128	2264
6'80		2400	2536	2672	2808	2944	3080	3216	3352	3489	3625
6'81		3761	3897	4033	4170	4306	4442	4579	4715	4851	4988
6'82		5124	5260	5397	5533	5670	5806	5943	6079	6216	6352
6'83		6489	6626	6762	6899	7036	7172	7309	7446	7582	7719
6'84		7856	7993	8130	8266	8403	8540	8677	8814	8951	9088
6'85		9225	9362	9499	9636	9773	9910*0047	*0184	*0322	*0459	
6'86	47'	0596	0733	0870	1008	1145	1282	1420	1557	1694	1832
6'87		1969	2106	2244	2381	2519	2656	2794	2931	3069	3206
6'88		3344	3482	3619	3757	3895	4032	4170	4308	4445	4583
6'89		4721	4859	4997	5134	5272	5410	5548	5686	5824	5962
6'90		6100	6238	6376	6514	6652	6790	6928	7066	7205	7343
6'91		7481	7619	7757	7896	8034	8172	8311	8449	8587	8726
6'92		8864	9002	9141	9279	9418	9556	9695	9833	9972*0110	
6'93	48'	0249	0388	0526	0665	0804	0942	1081	1220	1358	1497
6'94		1636	1775	1914	2052	2191	2330	2469	2608	2747	2886
6'95		3025	3164	3303	3442	3581	3720	3859	3998	4138	4277
6'96		4416	4555	4694	4834	4973	5112	5252	5391	5530	5670
6'97		5809	5948	6088	6227	6367	6506	6646	6785	6925	7064
6'98		7204	7344	7483	7623	7763	7902	8042	8182	8321	8461
6'99		8601	8741	8881	9020	9160	9300	9440	9580	9720	9860
7'00	49'	0000	0140	0280	0420	0560	0700	0840	0980	1121	1261

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

P. P.		
	130	131
1	13,0	13,1
2	26,0	26,2
3	39,0	39,3
4	52,0	52,4
5	65,0	65,5
6	78,0	78,6
7	91,0	91,7
8	104,0	104,8
9	117,0	117,9
	132	133
1	13,2	13,3
2	26,4	26,6
3	39,6	39,9
4	52,8	53,2
5	66,0	66,5
6	79,2	79,8
7	92,4	93,1
8	105,6	106,4
9	118,8	119,7
	134	135
1	13,4	13,5
2	26,8	27,0
3	40,2	40,5
4	53,6	54,0
5	67,0	67,5
6	80,4	81,0
7	93,8	94,5
8	107,2	108,0
9	120,6	121,5
	136	137
1	13,6	13,7
2	27,2	27,4
3	40,8	41,1
4	54,4	54,8
5	68,0	68,5
6	81,6	82,2
7	95,2	95,9
8	108,8	109,6
9	122,4	123,3
	138	139
1	13,8	13,9
2	27,6	27,8
3	41,4	41,7
4	55,2	55,6
5	69,0	69,5
6	82,8	83,4
7	96,6	97,3
8	110,4	111,2
9	124,2	125,1
	140	141
1	14,0	14,1
2	28,0	28,2
3	42,0	42,3
4	56,0	56,4
5	70,0	70,5
6	84,0	84,6
7	98,0	98,7
8	112,0	112,8
9	126,0	126,9

P. P.

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7'00	49'	0000	0140	0280	0420	0560	0700	0840	0980	1121	1261
7'01		1401	1541	1681	1822	1962	2102	2243	2383	2523	2664
7'02		2804	2944	3085	3225	3366	3506	3647	3787	3928	4068
7'03		4209	4350	4490	4631	4772	4912	5053	5194	5334	5475
7'04		5616	5757	5898	6038	6179	6320	6461	6602	6743	6884
7'05		7025	7166	7307	7448	7589	7730	7871	8012	8154	8295
7'06		8436	8577	8718	8860	9001	9142	9284	9425	9566	9708
7'07		9849	9990	*0132	*0273	*0415	*0556	*0698	*0839	*0981	*1122
7'08	50'	1264	1406	1547	1689	1831	1972	2114	2256	2397	2539
7'09		2681	2823	2965	3106	3248	3390	3532	3674	3816	3958
7'10		4100	4242	4384	4526	4668	4810	4952	5094	5237	5379
7'11		5521	5663	5805	5948	6090	6232	6375	6517	6659	6802
7'12		6944	7086	7229	7371	7514	7656	7799	7941	8084	8226
7'13		8369	8512	8654	8797	8940	9082	9225	9368	9510	9653
7'14		9796	9939	*0082	*0224	*0367	*0510	*0653	*0796	*0939	*1082
7'15	51'	1225	1368	1511	1654	1797	1940	2083	2226	2370	2513
7'16		2656	2799	2942	3086	3229	3372	3516	3659	3802	3946
7'17		4089	4232	4376	4519	4663	4806	4950	5093	5237	5380
7'18		5524	5668	5811	5955	6099	6242	6386	6530	6673	6817
7'19		6961	7105	7249	7392	7536	7680	7824	7968	8112	8256
7'20		8400	8544	8688	8832	8976	9120	9264	9408	9553	9697
7'21		9841	9985	*0129	*0274	*0418	*0562	*0707	*0851	*0995	*1140
7'22	52'	1284	1428	1573	1717	1862	2006	2151	2295	2440	2584
7'23		2729	2874	3018	3163	3308	3452	3597	3742	3886	4031
7'24		4176	4321	4466	4610	4755	4900	5045	5190	5335	5480
7'25		5625	5770	5915	6060	6205	6350	6495	6640	6786	6931
7'26		7076	7221	7366	7512	7657	7802	7948	8093	8238	8384
7'27		8529	8674	8820	8965	9111	9256	9402	9547	9693	9838
7'28		9984	*0130	*0275	*0421	*0567	*0712	*0858	*1004	*1149	*1295
7'29	53'	1441	1587	1733	1878	2024	2170	2316	2462	2608	2754
7'30		2900	3046	3192	3338	3484	3630	3776	3922	4069	4215
7'31		4361	4507	4653	4800	4946	5092	5239	5385	5531	5678
7'32		5824	5970	6117	6263	6410	6556	6703	6849	6996	7142
7'33		7289	7436	7582	7729	7876	8022	8169	8316	8462	8609
7'34		8756	8903	9050	9196	9343	9490	9637	9784	9931	*0078
7'35	54'	0225	0372	0519	0666	0813	0960	1107	1254	1402	1549
7'36		1696	1843	1990	2138	2285	2432	2580	2727	2874	3022
7'37		3169	3316	3464	3611	3759	3906	4054	4201	4349	4496
7'38		4644	4792	4939	5087	5235	5382	5530	5678	5825	5973
7'39		6121	6269	6417	6564	6712	6860	7008	7156	7304	7452
7'40		7600	7748	7896	8044	8192	8340	8488	8636	8785	8933
7'41		9081	9229	9377	9526	9674	9822	9971	*0119	*0267	*0416
7'42	55'	0564	0712	0861	1009	1158	1306	1455	1603	1752	1900
7'43		2049	2198	2346	2495	2644	2792	2941	3090	3238	3387
7'44		3536	3685	3834	3982	4131	4280	4429	4578	4727	4876
7'45		5025	5174	5323	5472	5621	5770	5919	6068	6218	6367
7'46		6516	6665	6814	6964	7113	7262	7412	7561	7710	7860
7'47		8009	8158	8308	8457	8607	8756	8906	9055	9205	9354
7'48		9504	9654	9803	9953	*0103	*0252	*0402	*0552	*0701	*0851
7'49	56'	1001	1151	1301	1450	1600	1750	1900	2050	2200	2350
7'50		2500	2650	2800	2950	3100	3250	3400	3550	3701	3851

P. P.		
	140	141
1	14,0	14,1
2	28,0	28,2
3	42,0	42,3
4	56,0	56,4
5	70,0	70,5
6	84,0	84,6
7	98,0	98,7
8	112,0	112,8
9	126,0	126,9
	142	143
1	14,2	14,3
2	28,4	28,6
3	42,6	42,9
4	56,8	57,2
5	71,0	71,5
6	85,2	85,8
7	99,4	100,1
8	113,6	114,4
9	127,8	128,7
	144	145
1	14,4	14,5
2	28,8	29,0
3	43,2	43,5
4	57,6	58,0
5	72,0	72,5
6	86,4	87,0
7	100,8	101,5
8	115,2	116,0
9	129,6	130,5
	146	147
1	14,6	14,7
2	29,2	29,4
3	43,8	44,1
4	58,4	58,8
5	73,0	73,5
6	87,6	88,2
7	102,2	102,9
8	116,8	117,6
9	131,4	132,3
	148	149
1	14,8	14,9
2	29,6	29,8
3	44,4	44,7
4	59,2	59,6
5	74,0	74,5
6	88,8	89,4
7	103,6	104,3
8	118,4	119,2
9	133,2	134,1
	150	151
1	15,0	15,1
2	30,0	30,2
3	45,0	45,3
4	60,0	60,4
5	75,0	75,5
6	90,0	90,6
7	105,0	105,7
8	120,0	120,8
9	135,0	135,9

N. N² 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 P. P.

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7'50	56'	2500	26$\bar{5}$0	2800	29$\bar{5}$0	3100	32$\bar{5}$0	3400	35$\bar{5}$0	3701	3851
7'51		4001	4151	4301	4452	4602	4752	4903	5053	5203	5354
7'52		5504	5654	580$\bar{5}$	595$\bar{5}$	6106	6256	6407	6557	6708	6858
7'53		7009	7160	7310	7461	7612	7762	7913	8064	8214	836$\bar{5}$
7'54		8516	8667	8818	8968	9119	9270	9421	9572	9723	9874
7'55	57'	0025	0176	0327	0478	0629	0780	0931	1082	1234	138$\bar{5}$
7'56		1536	1687	1838	1990	2141	2292	2444	259$\bar{5}$	2746	2898
7'57		3049	3200	3352	3503	365$\bar{5}$	3806	3958	4109	4261	4412
7'58		4564	4716	4867	5019	5171	5322	5474	5626	5777	5929
7'59		6081	6233	638$\bar{5}$	6536	6688	6840	6992	7144	7296	7448
7'60		7600	7752	7904	8056	8208	8360	8512	8664	8817	8969
7'61		9121	9273	942$\bar{5}$	9578	9730	9882	*0035	*0187	*0339	*0492
7'62	58'	0644	0796	0949	1101	1254	1406	1559	1711	1864	2016
7'63		2169	2322	2474	2627	2780	2932	3085	3238	3390	3543
7'64		3696	3849	4002	4154	4307	4460	4613	4766	4919	5072
7'65		5225	5378	5531	5684	5837	5990	6143	6296	64$\bar{5}$0	6603
7'66		6756	6909	7062	7216	7369	7522	7676	7829	7982	8136
7'67		8289	8442	8596	8749	8903	9056	9210	9363	9517	9670
7'68		9824	9978*	0131*	0285*	0439	*0592	*0746	*0900	*1053	*1207
7'69	59'	1361	151$\bar{5}$	1669	1822	1976	2130	2284	2438	2592	2746
7'70		2900	3054	3208	3362	3516	3670	3824	3978	4133	4287
7'71		4441	459$\bar{5}$	4749	4904	5058	5212	5367	5521	567$\bar{5}$	5830
7'72		5984	6138	6293	6447	6602	6756	6911	706$\bar{5}$	7220	7374
7'73		7529	7684	7838	7993	8148	8302	8457	8612	8766	8921
7'74		9076	9231	9386	9540	969$\bar{5}$	98$\bar{5}$0	*000$\bar{5}$	*0160	*031$\bar{5}$	*0470
7'75	60'	0625	0780	093$\bar{5}$	1090	124$\bar{5}$	1400	155$\bar{5}$	1710	1866	2021
7'76		2176	2331	2486	2642	2797	2952	3108	3263	3418	3574
7'77		3729	3884	4040	419$\bar{5}$	4351	4506	4662	4817	4973	5128
7'78		5284	5440	559$\bar{5}$	5751	5907	6062	6218	6374	6529	668$\bar{5}$
7'79		6841	6997	7153	7308	7464	7620	7776	7932	8088	8244
7'80		8400	8556	8712	8868	9024	9180	9336	9492	9649	980$\bar{5}$
7'81		9961*	0117*	0273*	0430*	0586	*0742	*0899	*105$\bar{5}$	*1211	*1368
7'82	61'	1524	1680	1837	1993	21$\bar{5}$0	2306	2463	2619	2776	2932
7'83		3089	3246	3402	3559	3716	3872	4029	4186	4342	4499
7'84		4656	4813	4970	5126	5283	5440	5597	5754	5911	6068
7'85		6225	6382	6539	6696	6853	7010	7167	7324	7482	7639
7'86		7796	7953	8110	8268	842$\bar{5}$	8582	8740	8897	9054	9212
7'87		9369	9526	9684	9841	9999	*0156	*0314	*0471	*0629	*0786
7'88	62'	0944	1102	1259	1417	157$\bar{5}$	1732	1890	2048	220$\bar{5}$	2363
7'89		2521	2679	2837	2994	3152	3310	3468	3626	3784	3942
7'90		4100	4258	4416	4574	4732	4890	5048	5206	536$\bar{5}$	5523
7'91		5681	5839	5997	6156	6314	6472	6631	6789	6947	7106
7'92		7264	7422	7581	7739	7898	8056	821$\bar{5}$	8373	8532	8690
7'93		8849	9008	9166	932$\bar{5}$	9484	9642	9801	9960*	0118*	0277
7'94	63'	0436	059$\bar{5}$	0754	0912	1071	1230	1389	1548	1707	1866
7'95		2025	2184	2343	2502	2661	2820	2979	3138	3298	3457
7'96		3616	377$\bar{5}$	3934	4094	4253	4412	4572	4731	4890	50$\bar{5}$0
7'97		5209	5368	5528	5687	5847	6006	6166	632$\bar{5}$	648$\bar{5}$	6644
7'98		6804	6964	7123	7283	7443	7602	7762	7922	8081	8241
7'99		8401	8561	8721	8880	9040	9200	9360	9520	9680	9840
8'00	64'	0000	0160	0320	0480	0640	0800	0960	1120	1281	1441

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

P. P.		
	150	151
1	15,0	15,1
2	30,0	30,2
3	45,0	45,3
4	60,0	60,4
5	75,0	75,5
6	90,0	90,6
7	105,0	105,7
8	120,0	120,8
9	135,0	135,9
	152	153
1	15,2	15,3
2	30,4	30,6
3	45,6	45,9
4	60,8	61,2
5	76,0	76,5
6	91,2	91,8
7	106,4	107,1
8	121,6	122,4
9	136,8	137,7
	154	155
1	15,4	15,5
2	30,8	31,0
3	46,2	46,5
4	61,6	62,0
5	77,0	77,5
6	92,4	93,0
7	107,8	108,5
8	123,2	124,0
9	138,6	139,5
	156	157
1	15,6	15,7
2	31,2	31,4
3	46,8	47,1
4	62,4	62,8
5	78,0	78,5
6	93,6	94,2
7	109,2	109,9
8	124,8	125,6
9	140,4	141,3
	158	159
1	15,8	15,9
2	31,6	31,8
3	47,4	47,7
4	63,2	63,6
5	79,0	79,5
6	94,8	95,4
7	110,6	111,3
8	126,4	127,2
9	142,2	143,1
	160	161
1	16,0	16,1
2	32,0	32,2
3	48,0	48,3
4	64,0	64,4
5	80,0	80,5
6	96,0	96,6
7	112,0	112,7
8	128,0	128,8
9	144,0	144,9

P. P.

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.		
8'00	64'	0000	0160	0320	0480	0640	0800	0960	1120	1281	1441		**160**	**161**
8'01		1601	1761	1921	2082	2242	2402	2563	2723	2883	3044	1	16,0	16,1
8'02		3204	3364	3525	3685	3846	4006	4167	4327	4488	4648	2	32,0	32,2
8'03		4809	4970	5130	5291	5452	5612	5773	5934	6094	6255	3	48,0	48,3
8'04		6416	6577	6738	6898	7059	7220	7381	7542	7703	7864	4	64,0	64,4
8'05		8025	8186	8347	8508	8669	8830	8991	9152	9314	9475	5	80,0	80,5
8'06		9636	9797	9958	*0120	*0281	*0442	*0604	*0765	*0926	*1088	6	96,0	96,6
8'07	65'	1249	1410	1572	1733	1895	2056	2218	2379	2541	2702	7	112,0	112,7
8'08		2864	3026	3187	3349	3511	3672	3834	3996	4157	4319	8	128,0	128,8
8'09		4481	4643	4805	4966	5128	5290	5452	5614	5776	5938	9	144,0	144,9
8'10		6100	6262	6424	6586	6748	6910	7072	7234	7397	7559		**162**	**163**
8'11		7721	7883	8045	8208	8370	8532	8695	8857	9019	9182	1	16,2	16,3
8'12		9344	9506	9669	9831	9994	*0156	*0319	*0481	*0644	*0806	2	32,4	32,6
8'13	66'	0969	1132	1294	1457	1620	1782	1945	2108	2270	2433	3	48,6	48,9
8'14		2596	2759	2922	3084	3247	3410	3573	3736	3899	4062	4	64,8	65,2
8'15		4225	4388	4551	4714	4877	5040	5203	5366	5530	5693	5	81,0	81,5
8'16		5856	6019	6182	6346	6509	6672	6836	6999	7162	7326	6	97,2	97,8
8'17		7489	7652	7816	7979	8143	8306	8470	8633	8797	8960	7	113,4	114,1
8'18		9124	9288	9451	9615	9779	9942	*0106	*0270	*0433	*0597	8	129,6	130,4
8'19	67'	0761	0925	1089	1252	1416	1580	1744	1908	2072	2236	9	145,8	146,7
8'20		2400	2564	2728	2892	3056	3220	3384	3548	3713	3877		**164**	**165**
8'21		4041	4205	4369	4534	4698	4862	5027	5191	5355	5520	1	16,4	16,5
8'22		5684	5848	6013	6177	6342	6506	6671	6835	7000	7164	2	32,8	33,0
8'23		7329	7494	7658	7823	7988	8152	8317	8482	8646	8811	3	49,2	49,5
8'24		8976	9141	9306	9470	9635	9800	9965	*0130	*0295	*0460	4	65,6	66,0
8'25	68'	0625	0790	0955	1120	1285	1450	1615	1780	1946	2111	5	82,0	82,5
8'26		2276	2441	2606	2772	2937	3102	3268	3433	3598	3764	6	98,4	99,0
8'27		3929	4094	4260	4425	4591	4756	4922	5087	5253	5418	7	114,8	115,5
8'28		5584	5750	5915	6081	6247	6412	6578	6744	6909	7075	8	131,2	132,0
8'29		7241	7407	7573	7738	7904	8070	8236	8402	8568	8734	9	147,6	148,5
8'30		8900	9066	9232	9398	9564	9730	9896	*0062	*0229	*0395		**166**	**167**
8'31	69'	0561	0727	0893	1060	1226	1392	1559	1725	1891	2058	1	16,6	16,7
8'32		2224	2390	2557	2723	2890	3056	3223	3389	3556	3722	2	33,2	33,4
8'33		3889	4056	4222	4389	4556	4722	4889	5056	5222	5389	3	49,8	50,1
8'34		5556	5723	5890	6056	6223	6390	6557	6724	6891	7058	4	66,4	66,8
8'35		7225	7392	7559	7726	7893	8060	8227	8394	8562	8729	5	83,0	83,5
8'36		8896	9063	9230	9398	9565	9732	9900	*0067	*0234	*0402	6	99,6	100,2
8'37	70'	0569	0736	0904	1071	1239	1406	1574	1741	1909	2076	7	116,2	116,9
8'38		2244	2412	2579	2747	2915	3082	3250	3418	3585	3753	8	132,8	133,6
8'39		3921	4089	4257	4424	4592	4760	4928	5096	5264	5432	9	149,4	150,3
8'40		5600	5768	5936	6104	6272	6440	6608	6776	6945	7113		**168**	**169**
8'41		7281	7449	7617	7786	7954	8122	8291	8459	8627	8796	1	16,8	16,9
8'42		8964	9132	9301	9469	9638	9806	9975	*0143	*0312	*0480	2	33,6	33,8
8'43	71'	0649	0818	0986	1155	1324	1492	1661	1830	1998	2167	3	50,4	50,7
8'44		2336	2505	2674	2842	3011	3180	3349	3518	3687	3856	4	67,2	67,6
8'45		4025	4194	4363	4532	4701	4870	5039	5208	5378	5547	5	84,0	84,5
8'46		5716	5885	6054	6224	6393	6562	6732	6901	7070	7240	6	100,8	101,4
8'47		7409	7578	7748	7917	8087	8256	8426	8595	8765	8934	7	117,6	118,3
8'48		9104	9274	9443	9613	9783	9952	*0122	*0292	*0461	*0631	8	134,4	135,2
8'49	72'	0801	0971	1141	1310	1480	1650	1820	1990	2160	2330	9	151,2	152,1
8'50		2500	2670	2840	3010	3180	3350	3520	3690	3861	4031		**170**	**171**
												1	17,0	17,1
												2	34,0	34,2
												3	51,0	51,3
												4	68,0	68,4
												5	85,0	85,5
												6	102,0	102,6
												7	119,0	119,7
												8	136,0	136,8
												9	153,0	153,9

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.		
													170	171
8'50	72'	2500	2670	2840	3010	3180	3350	3520	3690	3861	4031	1	17,0	17,1
8'51		4201	4371	4541	4712	4882	5052	5223	5393	5563	5734	2	34,0	34,2
8'52		5904	6074	6245	6415	6586	6756	6927	7097	7268	7438	3	51,0	51,3
8'53		7609	7780	7950	8121	8292	8462	8633	8804	8974	9145	4	68,0	68,4
8'54		9316	9487	9658	9828	9999	*0170	*0341	*0512	*0683	*0854	5	85,0	85,5
8'55	73'	1025	1196	1367	1538	1709	1880	2051	2222	2394	2565	6	102,0	102,6
8'56		2736	2907	3078	3250	3421	3592	3764	3935	4106	4278	7	119,0	119,7
												8	136,0	136,8
8'57		4449	4620	4792	4963	5135	5306	5478	5649	5821	5992	9	153,0	153,9
8'58		6164	6336	6507	6679	6851	7022	7194	7366	7537	7709			
8'59		7881	8053	8225	8396	8568	8740	8912	9084	9256	9428		172	173
												1	17,2	17,3
8'60		9600	9772	9944	*0116	*0288	*0460	*0632	*0804	*0977	*1149	2	34,4	34,6
												3	51,6	51,9
8'61	74'	1321	1493	1665	1838	2010	2182	2355	2527	2699	2872	4	68,8	69,2
8'62		3044	3216	3389	3561	3734	3906	4079	4251	4424	4596	5	86,0	86,5
8'63		4769	4942	5114	5287	5460	5632	5805	5978	6150	6323	6	103,2	103,8
												7	120,4	121,1
8'64		6496	6669	6842	7014	7187	7360	7533	7706	7879	8052	8	137,6	138,4
8'65		8225	8398	8571	8744	8917	9090	9263	9436	9610	9783	9	154,8	155,7
8'66		9956	*0129	*0302	*0476	*0649	*0822	*0996	*1169	*1342	*1516			
													174	175
8'67	75'	1689	1862	2036	2209	2383	2556	2730	2903	3077	3250	1	17,4	17,5
8'68		3424	3598	3771	3945	4119	4292	4466	4640	4813	4987	2	34,8	35,0
8'69		5161	5335	5509	5682	5856	6030	6204	6378	6552	6726	3	52,2	52,5
												4	69,6	70,0
8'70		6900	7074	7248	7422	7596	7770	7944	8118	8293	8467	5	87,0	87,5
												6	104,4	105,0
8'71		8641	8815	8989	9164	9338	9512	9687	9861	*0035	*0210	7	121,8	122,5
8'72	76'	0384	0558	0733	0907	1082	1256	1431	1605	1780	1954	8	139,2	140,0
8'73		2129	2304	2478	2653	2828	3002	3177	3352	3526	3701	9	156,6	157,5
8'74		3876	4051	4226	4400	4575	4750	4925	5100	5275	5450			
8'75		5625	5800	5975	6150	6325	6500	6675	6850	7026	7201		176	177
8'76		7376	7551	7726	7902	8077	8252	8428	8603	8778	8954	1	17,6	17,7
												2	35,2	35,4
8'77		9129	9304	9480	9655	9831	*0006	*0182	*0357	*0533	*0708	3	52,8	53,1
8'78	77'	0884	1060	1235	1411	1587	1762	1938	2114	2289	2465	4	70,4	70,8
8'79		2641	2817	2993	3168	3344	3520	3696	3872	4048	4224	5	88,0	88,5
												6	105,6	106,2
8'80		4400	4576	4752	4928	5104	5280	5456	5632	5809	5985	7	123,2	123,9
												8	140,8	141,6
8'81		6161	6337	6513	6690	6866	7042	7219	7395	7571	7748	9	158,4	159,3
8'82		7924	8100	8277	8453	8630	8806	8983	9159	9336	9512			
8'83		9689	9866	*0042	*0219	*0396	*0572	*0749	*0926	*1102	*1279		178	179
												1	17,8	17,9
8'84	78'	1456	1633	1810	1986	2163	2340	2517	2694	2871	3048	2	35,6	35,8
8'85		3225	3402	3579	3756	3933	4110	4287	4464	4642	4819	3	53,4	53,7
8'86		4996	5173	5350	5528	5705	5882	6060	6237	6414	6592	4	71,2	71,6
												5	89,0	89,5
8'87		6769	6946	7124	7301	7479	7656	7834	8011	8189	8366	6	106,8	107,4
8'88		8544	8722	8899	9077	9255	9432	9610	9788	9965	*0143	7	124,6	125,3
8'89	79'	0321	0499	0677	0854	1032	1210	1388	1566	1744	1922	8	142,4	143,2
												9	160,2	161,1
8'90		2100	2278	2456	2634	2812	2990	3168	3346	3525	3703			
													180	181
8'91		3881	4059	4237	4416	4594	4772	4951	5129	5307	5486	1	18,0	18,1
8'92		5664	5842	6021	6199	6378	6556	6735	6913	7092	7270	2	36,0	36,2
8'93		7449	7628	7806	7985	8164	8342	8521	8700	8878	9057	3	54,0	54,3
												4	72,0	72,4
8'94		9236	9415	9594	9772	9951	*0130	*0309	*0488	*0667	*0846	5	90,0	90,5
8'95	80'	1025	1204	1383	1562	1741	1920	2099	2278	2458	2637	6	108,0	108,6
8'96		2816	2995	3174	3354	3533	3712	3892	4071	4250	4430	7	126,0	126,7
												8	144,0	144,8
8'97		4609	4788	4968	5147	5327	5506	5686	5865	6045	6224	9	162,0	162,9
8'98		6404	6584	6763	6943	7123	7302	7482	7662	7841	8021			
8'99		8201	8381	8561	8740	8920	9100	9280	9460	9640	9820			
9'00	81'	0000	0180	0360	0540	0720	0900	1080	1260	1441	1621			

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.		
9'00	81'	0000	0180	0360	0540	0720	0900	1080	1260	1441	1621		180	181
9'01		1801	1981	2161	2342	2522	2702	2883	3063	3243	3424	1	18,0	18,1
9'02		3604	3784	3965	4145	4326	4506	4687	4867	5048	5228	2	36,0	36,2
9'03		5409	5590	5770	5951	6132	6312	6493	6674	6854	7035	3	54,0	54,3
9'04		7216	7397	7578	7758	7939	8120	8301	8482	8663	8844	4	72,0	72,4
9'05		9025	9206	9387	9568	9749	9930	*0111	*0292	*0474	*0655	5	90,0	90,5
9'06	82'	0836	1017	1198	1380	1561	1742	1924	2105	2286	2468	6	108,0	108,6
9'07		2649	2830	3012	3193	3375	3556	3738	3919	4101	4282	7	126,0	126,7
9'08		4464	4646	4827	5009	5191	5372	5554	5736	5917	6099	8	144,0	144,8
9'09		6281	6463	6645	6826	7008	7190	7372	7554	7736	7918	9	162,0	162,9
9'10		8100	8282	8464	8646	8828	9010	9192	9374	9557	9739		182	183
9'11		9921	*0103	*0285	*0468	*0650	*0832	*1015	*1197	*1379	*1562	1	18,2	18,3
9'12	83'	1744	1926	2109	2291	2474	2656	2839	3021	3204	3386	2	36,4	36,6
9'13		3569	3752	3934	4117	4300	4482	4665	4848	5030	5213	3	54,6	54,9
9'14		5396	5579	5762	5944	6127	6310	6493	6676	6859	7042	4	72,8	73,2
9'15		7225	7408	7591	7774	7957	8140	8323	8506	8690	8873	5	91,0	91,5
9'16		9056	9239	9422	9606	9789	9972	*0156	*0339	*0522	*0706	6	109,2	109,8
9'17	84'	0889	1072	1256	1439	1623	1806	1990	2173	2357	2540	7	127,4	128,1
9'18		2724	2908	3091	3275	3459	3642	3826	4010	4193	4377	8	145,6	146,4
9'19		4561	4745	4929	5112	5296	5480	5664	5848	6032	6216	9	163,8	164,7
9'20		6400	6584	6768	6952	7136	7320	7504	7688	7873	8057		184	185
9'21		8241	8425	8609	8794	8978	9162	9347	9531	9715	9900	1	18,4	18,5
9'22	85'	0084	0268	0453	0637	0822	1006	1191	1375	1560	1744	2	36,8	37,0
9'23		1929	2114	2298	2483	2668	2852	3037	3222	3406	3591	3	55,2	55,5
9'24		3776	3961	4146	4330	4515	4700	4885	5070	5255	5440	4	73,6	74,0
9'25		5625	5810	5995	6180	6365	6550	6735	6920	7106	7291	5	92,0	92,5
9'26		7476	7661	7846	8032	8217	8402	8588	8773	8958	9144	6	110,4	111,0
9'27		9329	9514	9700	9885	*0071	*0256	*0442	*0627	*0813	*0998	7	128,8	129,5
9'28	86'	1184	1370	1555	1741	1927	2112	2298	2484	2669	2855	8	147,2	148,0
9'29		3041	3227	3413	3598	3784	3970	4156	4342	4528	4714	9	165,6	166,5
9'30		4900	5086	5272	5458	5644	5830	6016	6202	6389	6575		186	187
9'31		6761	6947	7133	7320	7506	7692	7879	8065	8251	8438	1	18,6	18,7
9'32		8624	8810	8997	9183	9370	9556	9743	9929	*0116	*0302	2	37,2	37,4
9'33	87'	0489	0676	0862	1049	1236	1422	1609	1796	1982	2169	3	55,8	56,1
9'34		2356	2543	2730	2916	3103	3290	3477	3664	3851	4038	4	74,4	74,8
9'35		4225	4412	4599	4786	4973	5160	5347	5534	5722	5909	5	93,0	93,5
9'36		6096	6283	6470	6658	6845	7032	7220	7407	7594	7782	6	111,6	112,2
9'37		7969	8156	8344	8531	8719	8906	9094	9281	9469	9656	7	130,2	130,9
9'38		9844	*0032	*0219	*0407	*0595	*0782	*0970	*1158	*1345	*1533	8	148,8	149,6
9'39	88'	1721	1909	2097	2284	2472	2660	2848	3036	3224	3412	9	167,4	168,3
9'40		3600	3788	3976	4164	4352	4540	4728	4916	5105	5293		188	189
9'41		5481	5669	5857	6046	6234	6422	6611	6799	6987	7176	1	18,8	18,9
9'42		7364	7552	7741	7929	8118	8306	8495	8683	8872	9060	2	37,6	37,8
9'43		9249	9438	9626	9815	*0004	*0192	*0381	*0570	*0758	*0947	3	56,4	56,7
9'44	89'	1136	1325	1514	1702	1891	2080	2269	2458	2647	2836	4	75,2	75,6
9'45		3025	3214	3403	3592	3781	3970	4159	4348	4538	4727	5	94,0	94,5
9'46		4916	5105	5294	5484	5673	5862	6052	6241	6430	6620	6	112,8	113,4
9'47		6809	6998	7188	7377	7567	7756	7946	8135	8325	8514	7	131,6	132,3
9'48		8704	8894	9083	9273	9463	9652	9842	*0032	*0221	*0411	8	150,4	151,2
9'49	90'	0601	0791	0981	1170	1360	1550	1740	1930	2120	2310	9	169,2	170,1
9'50		2500	2690	2880	3070	3260	3450	3640	3830	4021	4211		190	191
												1	19,0	19,1
												2	38,0	38,2
												3	57,0	57,3
												4	76,0	76,4
												5	95,0	95,5
												6	114,0	114,6
												7	133,0	133,7
												8	152,0	152,8
												9	171,0	171,9
N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.		

N.	N²	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9'50	90'	2500	2690	2880	3070	3260	3450	3640	3830	4021	4211
9'51		4401	4591	4781	4972	5162	5352	5543	5733	5923	6114
9'52		6304	6494	6685	6875	7066	7256	7447	7637	7828	8018
9'53		8209	8400	8590	8781	8972	9162	9353	9544	9734	9925
9'54	91'	0116	0307	0498	0688	0879	1070	1261	1452	1643	1834
9'55		2025	2216	2407	2598	2789	2980	3171	3362	3554	3745
9'56		3936	4127	4318	4510	4701	4892	5084	5275	5466	5658
9'57		5849	6040	6232	6423	6615	6806	6998	7189	7381	7572
9'58		7764	7956	8147	8339	8531	8722	8914	9106	9297	9489
9'59		9681	9873	*0065	*0256	*0448	*0640	*0832	*1024	*1216	*1408
9'60	92'	1600	1792	1984	2176	2368	2560	2752	2944	3137	3329
9'61		3521	3713	3905	4098	4290	4482	4673	4867	5059	5252
9'62		5444	5636	5829	6021	6214	6406	6599	6791	6984	7176
9'63		7369	7562	7754	7947	8140	8332	8525	8718	8910	9103
9'64		9296	9489	9682	9874	*0067	*0260	*0453	*0646	*0839	*1032
9'65	93'	1225	1418	1611	1804	1997	2190	2383	2576	2770	2963
9'66		3156	3349	3542	3736	3929	4122	4316	4509	4702	4896
9'67		5089	5282	5476	5669	5863	6056	6250	6443	6637	6830
9'68		7024	7218	7411	7605	7799	7992	8186	8380	8573	8767
9'69		8961	9155	9349	9542	9736	9930	*0124	*0318	*0512	*0706
9'70	94'	0900	1094	1288	1482	1676	1870	2064	2258	2453	2647
9'71		2841	3035	3229	3424	3618	3812	4007	4201	4395	4590
9'72		4784	4978	5173	5367	5562	5756	5951	6145	6340	6534
9'73		6729	6924	7118	7313	7508	7702	7897	8092	8286	8481
9'74		8676	8871	9066	9260	9455	9650	9845	*0040	*0235	*0430
9'75	95'	0625	0820	1015	1210	1405	1600	1795	1990	2186	2381
9'76		2576	2771	2966	3162	3357	3552	3748	3943	4138	4334
9'77		4529	4724	4920	5115	5311	5506	5702	5897	6093	6288
9'78		6484	6680	6875	7071	7267	7462	7658	7854	8049	8245
9'79		8441	8637	8833	9028	9224	9420	9616	9812	*0008	*0204
9'80	96'	0400	0596	0792	0988	1184	1380	1576	1772	1969	2165
9'81		2361	2557	2753	2950	3146	3342	3539	3735	3931	4128
9'82		4324	4520	4717	4913	5110	5306	5503	5699	5896	6092
9'83		6289	6486	6682	6879	7076	7272	7469	7666	7862	8059
9'84		8256	8453	8650	8846	9043	9240	9437	9634	9831	*0028
9'85	97'	0225	0422	0619	0816	1013	1210	1407	1604	1802	1999
9'86		2196	2393	2590	2788	2985	3182	3380	3577	3774	3972
9'87		4169	4366	4564	4761	4959	5156	5354	5551	5749	5946
9'88		6144	6342	6539	6737	6935	7132	7330	7528	7725	7923
9'89		8121	8319	8517	8714	8912	9110	9308	9506	9704	9902
9'90	98'	0100	0298	0496	0694	0892	1090	1288	1486	1685	1883
9'91		2081	2279	2477	2676	2874	3072	3271	3469	3667	3866
9'92		4064	4262	4461	4659	4858	5056	5253	5453	5652	5850
9'93		6049	6248	6446	6645	6844	7042	7241	7440	7638	7837
9'94		8036	8235	8434	8632	8831	9030	9229	9428	9627	9826
9'95	99'	0025	0224	0423	0622	0821	1020	1219	1418	1618	1817
9'96		2016	2215	2414	2614	2813	3012	3212	3411	3610	3810
9'97		4009	4208	4408	4607	4807	5006	5206	5405	5605	5804
9'98		6004	6204	6403	6603	6803	7002	7202	7402	7601	7801
9'99		8001	8201	8401	8600	8800	9000	9200	9400	9600	9800
10'00	100'	0000	0200	0400	0600	0800	1000	1200	1400	1601	1801

P. P.		
	190	191
1	19,0	19,1
2	38,0	38,2
3	57,0	57,3
4	76,0	76,4
5	95,0	95,5
6	114,0	114,6
7	133,0	133,7
8	152,0	152,8
9	171,0	171,9
	192	193
1	19,2	19,3
2	38,4	38,6
3	57,6	57,9
4	76,8	77,2
5	96,0	96,5
6	115,2	115,8
7	134,4	135,1
8	153,6	154,4
9	172,8	173,7
	194	195
1	19,4	19,5
2	38,8	39,0
3	58,2	58,5
4	77,6	78,0
5	97,0	97,5
6	116,4	117,0
7	135,8	136,5
8	155,2	156,0
9	174,6	175,5
	196	197
1	19,6	19,7
2	39,2	39,4
3	58,8	59,1
4	78,4	78,8
5	98,0	98,5
6	117,6	118,2
7	137,2	137,9
8	156,8	157,6
9	176,4	177,3
	198	199
1	19,8	19,9
2	39,6	39,8
3	59,4	59,7
4	79,2	79,6
5	99,0	99,5
6	118,8	119,4
7	138,6	139,3
8	158,4	159,2
9	178,2	179,1
	200	201
1	20,0	20,1
2	40,0	40,2
3	60,0	60,3
4	80,0	80,4
5	100,0	100,5
6	120,0	120,6
7	140,0	140,7
8	160,0	160,8
9	180,0	180,9

T. IX. Interpolation.

A. Bei gleichen Argumentenintervallen.

Argument.	Funktion.	Differenzreihen.							
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
x_{n-2}	y_{n-2}		II_{n-2}		IV_{n-2}		VI_{n-2}		.
x_{n-1}	y_{n-1}	$I_{n-1,5}$	II_{n-1}	$III_{n-1,5}$	IV_{n-1}	$V_{n-1,5}$	VI_{n-1}	$VII_{n-1,5}$	.
x_n	y_n	$I_{n-0,5}$	II_n	$III_{n-0,5}$	IV_n	$V_{n-0,5}$	VI_n	$VII_{n-0,5}$	.
x_{n+1}	y_{n+1}	$I_{n+0,5}$	II_{n+1}	$III_{n+0,5}$	IV_{n+1}	$V_{n+0,5}$	VI_{n+1}	$VII_{n+0,5}$	.
x_{n+2}	y_{n+2}	$I_{n+1,5}$	II_{n+2}	$III_{n+1,5}$	IV_{n+2}	$V_{n+1,5}$	VI_{n+2}	$VII_{n+1,5}$	.
x_{n+3}	y_{n+3}	$I_{n+2,5}$	II_{n+3}	$III_{n+2,5}$	IV_{n+3}	$V_{n+2,5}$	VI_{n+3}	$VII_{n+2,5}$	.
x_{n+4}	y_{n+4}	$I_{n+3,5}$	II_{n+4}	$III_{n+3,5}$	IV_{n+4}	$V_{n+3,5}$	VI_{n+4}	$VII_{n+3,5}$	.
x_{n+5}	y_{n+5}	$I_{n+4,5}$	II_{n+5}	$III_{n+4,5}$	IV_{n+5}	$V_{n+4,5}$	VI_{n+5}	$VII_{n+4,5}$	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Es bezeichne .., y_{n-2}, y_{n-1}, y_n, y_{n+1}, y_{n+2}, .. eine Reihe gegebener Funktionen, deren Argumente .., x_{n-2}, x_{n-1}, x_n, x_{n+1}, x_{n+2}, .. in gleichem Intervall a fortschreiten. Daraus werden nach und nach die Differenzreihen I, II, III, IV, V, VI, VII, .. dergestalt gebildet, daſs .. $y_{n-1} - y_{n-2} = I_{n-1,5}$, $y_n - y_{n-1} = I_{n-0,5}$, $y_{n+1} - y_n = I_{n+0,5}$, .., $I_{n-0,5} - I_{n-1,5} = II_{n-1}$, $I_{n+0,5} - I_{n-0,5} = II_n$, .., $II_{n-1} - II_{n-2} = III_{n-1,5}$, $II_n - II_{n-1} = III_{n-0,5}$, $II_{n+1} - II_n = III_{n+0,5}$, .. u. s. w. gesetzt wird.

1. Für das zwischen x_n und x_{n+1} liegende gegebene Argument x erhält man, indem $\frac{x-x_n}{a} = m$ gesetzt wird, die zwischen y_n und y_{n+1} einzuschaltende gesuchte Funktion y entweder aus:

$$(1)\quad y = y_n + \frac{m}{1} I_{n+0,5} - \frac{m(1-m)}{1\cdot 2} II_n - \frac{m(1-m)(1+m)}{1\cdot 2\cdot 3} III_{n+0,5} + \frac{m(1-m)(1+m)(2-m)}{1\cdot 2\cdot 3\cdot 4} IV_n + \frac{m(1-m)(1+m)(2-m)(2+m)}{1\cdot 2\cdot 3\cdot 4\cdot 5} V_{n+0,5} - \frac{m(1-m)(1+m)(2-m)(2+m)(3-m)}{1\cdot 2\cdot 3\cdot 4\cdot 5\cdot 6} VI_n - \frac{m(1-m)(1+m)(2-m)(2+m)(3-m)(3+m)}{1\cdot 2\cdot 3\cdot 4\cdot 5\cdot 6\cdot 7} VII_{n+0,5} + \cdots + \cdots - \cdots - \cdots$$

oder aus:

$$(2)\quad y = y_n + \frac{m}{1} I_{n+0,5} - \frac{m(1-m)}{1\cdot 2} II_{n+1} + \frac{m(1-m)(2-m)}{1\cdot 2\cdot 3} III_{n+1,5} - \frac{m(1-m)(2-m)(3-m)}{1\cdot 2\cdot 3\cdot 4} IV_{n+2} + \frac{m(1-m)(2-m)(3-m)(4-m)}{1\cdot 2\cdot 3\cdot 4\cdot 5} V_{n+2,5} - \frac{m(1-m)(2-m)(3-m)(4-m)(5-m)}{1\cdot 2\cdot 3\cdot 4\cdot 5\cdot 6} VI_{n+3} + \frac{m(1-m)(2-m)(3-m)(4-m)(5-m)(6-m)}{1\cdot 2\cdot 3\cdot 4\cdot 5\cdot 6\cdot 7} VII_{n+3,5} - \cdots + \cdots$$

Die in den Formeln (1) und (2) in Rechnung kommenden Glieder der Differenzreihen sind in dem vorangeschickten Schema durch fettere Schrift kenntlich gemacht.

Da man in der praktischen Anwendung x immer zwischen x_n und x_{n+1} fallen lassen kann, so wird m stets ein positiver echter Bruch sein.

Die Glieder der letzten, bei der Interpolation in Rechnung kommenden Differenzreihe müssen gleich Null oder so klein sein, dafs sie auf den Wert von y nicht mehr merkbar einwirken. Dies wird bei den meisten Rechentafeln schon für die zweiten Differenzen (II) eintreten.

2. Ist umgekehrt y gegeben und das zugehörige x gesucht, so findet man in dem Falle, wenn die zweiten Differenzen gleich Null oder so klein sind, dafs sie vernachlässigt werden können:

$$(3)\quad w = \frac{y - y_n}{I_{n+0,5}}, \qquad (4)\quad x = x_n + aw.$$

Sind dagegen auch noch die zweiten Differenzen in Rechnung zu ziehen, so hat man

$$(5)\quad w = \frac{y - y_n}{I_{n+0,5}}, \qquad (6)\quad x = x_n + a\left(w + \frac{w(1-w)}{2}\cdot\frac{II_{n+1}}{I_{n+0,5}}\right).$$

Sind die dritten oder noch weitere Differenzen ebenfalls zu berücksichtigen, so wird es sich empfehlen, w als Näherungswert für m genommen, nach den Formeln (1) oder (2) die Produkte mit II, III, IV, .. zu bilden, woraus man, wenn die algebraische Summe dieser Produkte gleich s gesetzt wird, erhält:

$$(7)\quad x = x_n + a\left(w - \frac{s}{I_{n+0,5}}\right).$$

Wird weitergehende Genauigkeit verlangt, so ist mit

$$(8)\quad w_1 = w - \frac{s}{I_{n+0,5}}$$

genommen die Rechnung zu wiederholen. Die hierdurch erhaltene Summe der Produkte mit II, III, IV, .. gleich s_1 gesetzt, findet man genauer

$$(9)\quad x = x_n + a\left(w - \frac{s_1}{I_{n+0,5}}\right).$$

Eine nochmalige Wiederholung der Rechnung wird bei der praktischen Anwendung kaum notwendig werden.

3. Beim Interpolieren in die Mitte, wo $x - x_n = 0{,}5\,a$ und $m = 0{,}5$, kommen für die Formel (1) die ungeraden Differenzreihen III, V, VII, .. nicht unmittelbar mit in Rechnung, und es ist

$$(10)\quad y_{n+0,5} = y_n + \frac{1}{2} I_{n+0,5} = y_n + 0{,}5\, I_{n+0,5} - \frac{1}{16}(II_n + II_{n+1}) - 0{,}062\,5\,(II_n + II_{n+1}) + \frac{3}{256}(IV_n + IV_{n+1}) + 0{,}011\,718\,75\,(IV_n + IV_{n+1}) - \frac{5}{2048}(VI_n + VI_{n+1}) - 0{,}002\,441\,406\,25\,(VI_n + VI_{n+1}) + \cdots + \cdots$$

4. Wird das Intervall a der Argumente x des Täfelchens vor No. 1 in 5 gleiche Teile geteilt, und werden die zu den entsprechenden einzuschaltenden Gliedern der Funktionenreihe y gehörigen Differenzreihen folgendermaßen bezeichnet:

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
$x_{n-0,2}$	$y_{n-0,2}$	$I_{n-0,10}$	$II_{n-0,2}$	$III_{n-0,10}$	$IV_{n-0,2}$	$V_{n-0,10}$	$VI_{n-0,2}$	$VII_{n-0,10}$	.
x_n	y_n	$I_{n+0,10}$	$\mathbf{II_{n+0,0}}$	$III_{n+0,10}$	$\mathbf{IV_{n+0,0}}$	$V_{n+0,10}$	$\mathbf{VI_{n+0,0}}$	$VII_{n+0,10}$	.
$x_{n+0,2}$	$y_{n+0,2}$	$I_{n+0,30}$	$II_{n+0,2}$	$III_{n+0,30}$	$IV_{n+0,2}$	$V_{n+0,30}$	$VI_{n+0,2}$	$VII_{n+0,30}$	.
$x_{n+0,4}$	$y_{n+0,4}$	$\mathbf{I_{n+0,50}}$	$II_{n+0,4}$	$\mathbf{III_{n+0,50}}$	$IV_{n+0,4}$	$\mathbf{V_{n+0,50}}$	$VI_{n+0,4}$	$\mathbf{VII_{n+0,50}}$	.
$x_{n+0,6}$	$y_{n+0,6}$	$I_{n+0,70}$	$II_{n+0,6}$	$III_{n+0,70}$	$IV_{n+0,6}$	$V_{n+0,70}$	$VI_{n+0,6}$	$VII_{n+0,70}$	.
$x_{n+0,8}$	$y_{n+0,8}$	$I_{n+0,90}$	$II_{n+0,8}$	$III_{n+0,90}$	$IV_{n+0,8}$	$V_{n+0,90}$	$VI_{n+0,8}$	$VII_{n+0,90}$	.
x_{n+1}	y_{n+1}		$\mathbf{II_{n+1,0}}$		$\mathbf{IV_{n+1,0}}$		$\mathbf{VI_{n+1,0}}$		.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

so werden die für die unmittelbare Berechnung (vgl. No. 6 unten) bequemsten, vorstehend durch fettere Schrift kenntlich gemachten Glieder der Differenzreihen folgende sein:

(11)	$I_{n+0,5}$	II_n	$III_{n+0,5}$	IV_n	$V_{n+0,5}$	VI_n	$VII_{n+0,5}$	$VIII_n$
$\mathbf{I_{n+0,50}}$ =	$+\frac{1}{5}$		$-\frac{1}{125}$		$+\frac{14}{15\,625}$		$-\frac{52}{390\,625}$	
=	+ 0,2		− 0,008		+ 0,000 896		− 0,000 133 12	
$\mathbf{II_{n+0,0}}$ =		$+\frac{1}{25}$		$-\frac{2}{625}$		$+\frac{33}{78\,125}$		− · ·
=		+ 0,04		− 0,0032		+ 0,000 422 4		− · ·
$\mathbf{III_{n+0,50}}$ =			$+\frac{1}{125}$		$-\frac{3}{3\,125}$		$+\frac{57}{390\,625}$	
=			+ 0,008		− 0,000 96		+ 0,000 145 92	
$\mathbf{IV_{n+0,0}}$ =				$+\frac{1}{625}$		$-\frac{4}{15\,625}$		+ · ·
=				+ 0,0016		− 0,000 256		+ · ·
$\mathbf{V_{n+0,50}}$ =					$+\frac{1}{3\,125}$		$-\frac{1}{15\,625}$	
=					+ 0,000 32		− 0,000 064	
$\mathbf{VI_{n+0,0}}$ =						$+\frac{1}{15\,625}$		− · ·
=						+ 0,000 064		− · ·
$\mathbf{VII_{n+0,50}}$ =							$+\frac{1}{78\,125}$	
=							+ 0,000 012 8	

Die Spaltenüberschriften sind als Faktoren zu nehmen, z. B. $V_{n+0,50} = + + 0,000\,32\ V_{n+0,5} - 0,000\,064\ VII_{n+0,5} + \cdots$. Ihr Zahlwert wird aus der vor No. 1 erläuterten Bildung der Differenzreihen erhalten.

5. Wird das Intervall a der Argumente x des Täfelchens vor No. 1 in 10 gleiche Teile geteilt, und werden die Differenzreihen, welche zu den entsprechenden einzuschaltenden Gliedern der Funktionenreihe y gehören, wie folgt bezeichnet:

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
$x_{n-0,1}$	$y_{n-0,1}$	$I_{n-0,05}$	$II_{n-0,1}$	$III_{n-0,05}$	$IV_{n-0,1}$	$V_{n-0,05}$	$VI_{n-0,1}$	$VII_{n-0,05}$	.
x_n	y_n	$I_{n+0,05}$	$II_{n+0,0}$	$III_{n+0,05}$	$IV_{n+0,0}$	$V_{n+0,05}$	$VI_{n+0,0}$	$VII_{n+0,05}$	.
$x_{n+0,1}$	$y_{n+0,1}$	$I_{n+0,15}$	$II_{n+0,1}$	$III_{n+0,15}$	$IV_{n+0,1}$	$V_{n+0,15}$	$VI_{n+0,1}$	$VII_{n+0,15}$	.
$x_{n+0,2}$	$y_{n+0,2}$	$I_{n+0,25}$	$II_{n+0,2}$	$III_{n+0,25}$	$IV_{n+0,2}$	$V_{n+0,25}$	$VI_{n+0,2}$	$VII_{n+0,25}$	.
$x_{n+0,3}$	$y_{n+0,3}$	$I_{n+0,35}$	$II_{n+0,3}$	$III_{n+0,35}$	$IV_{n+0,3}$	$V_{n+0,35}$	$VI_{n+0,3}$	$VII_{n+0,35}$	.
$x_{n+0,4}$	$y_{n+0,4}$	$I_{n+0,45}$	$II_{n+0,4}$	$III_{n+0,45}$	$IV_{n+0,4}$	$V_{n+0,45}$	$VI_{n+0,4}$	$VII_{n+0,45}$	.
$x_{n+0,5}$	$y_{n+0,5}$	$I_{n+0,55}$	$II_{n+0,5}$	$III_{n+0,55}$	$IV_{n+0,5}$	$V_{n+0,55}$	$VI_{n+0,5}$	$VII_{n+0,55}$	.
$x_{n+0,6}$	$y_{n+0,6}$	$I_{n+0,65}$	$II_{n+0,6}$	$III_{n+0,65}$	$IV_{n+0,6}$	$V_{n+0,65}$	$VI_{n+0,6}$	$VII_{n+0,65}$	.
$x_{n+0,7}$	$y_{n+0,7}$	.	$II_{n+0,7}$	.	$IV_{n+0,7}$	.	$VI_{n+0,7}$	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

so werden sich zur unmittelbaren Berechnung (vgl. No. 6 unten) folgende Glieder der Differenzreihen, welche vorstehend ebenfalls durch fettere Schrift hervortreten, empfehlen:

(12)	$I_{n+0,5}$	II_n	$III_{n+0,5}$	IV_n	$V_{n+0,5}$	VI_n	$VII_{n+0,5}$	$VIII_n$
$I_{n+0,55}$ =	$+\frac{1}{10}$	$+\frac{1}{200}$	$-\frac{3}{2\,000}$	$-\frac{83}{80\,000}$	$-\frac{283}{4\,000\,000}$	$+\frac{17\,889}{80\,000\,000}$	$+\frac{36\,197}{800\,000\,000}$	$- \cdot \cdot$
=	$+ 0{,}1$	$+ 0{,}005$	$- 0{,}001\,5$	$- 0{,}001\,037\,5$	$- 0{,}000\,070\,75$	$+ 0{,}000\,223\,612\,5$	$+ 0{,}000\,045\,246\,25$	$- \cdot \cdot$
$II_{n+0,0}$ =		$+\frac{1}{100}$		$-\frac{33}{40\,000}$		$+\frac{4\,389}{40\,000\,000}$		$- \cdot \cdot$
=		$+ 0{,}01$		$- 0{,}000\,825$		$+ 0{,}000\,109\,725$		$- \cdot \cdot$
$III_{n+0,55}$ =			$+\frac{1}{1\,000}$	$+\frac{1}{20\,000}$	$-\frac{39}{400\,000}$	$-\frac{29}{2\,000\,000}$	$+\frac{4\,601}{400\,000\,000}$	$+ \cdot \cdot$
=			$+ 0{,}001$	$+ 0{,}000\,05$	$- 0{,}000\,097\,5$	$- 0{,}000\,014\,5$	$+ 0{,}000\,011\,502\,5$	$+ \cdot \cdot$
$IV_{n+0,0}$ =				$+\frac{1}{10\,000}$		$-\frac{33}{2\,000\,000}$		$+ \cdot \cdot$
=				$+ 0{,}000\,1$		$- 0{,}000\,016\,5$		$+ \cdot \cdot$
$V_{n+0,55}$ =					$+\frac{1}{100\,000}$	$+\frac{1}{2\,000\,000}$	$-\frac{9}{5\,000\,000}$	$- \cdot \cdot$
=					$+ 0{,}000\,01$	$+ 0{,}000\,000\,5$	$- 0{,}000\,001\,8$	$- \cdot \cdot$
$VI_{n+0,0}$ =						$+\frac{1}{1\,000\,000}$		$- \cdot \cdot$
=						$+ 0{,}000\,001$		$- \cdot \cdot$
$VII_{n+0,55}$ =							$+\frac{1}{10\,000\,000}$	$+ \cdot \cdot$
=							$+ 0{,}000\,000\,1$	$+ \cdot \cdot$

Auch hier sind die Spaltenüberschriften als Faktoren, welche aus der vor No. 1 erläuterten Bildung der Differenzreihen erhalten werden, zu nehmen, z. B. $II_{n+0,0} = = + 0{,}01\ II_n - 0{,}000\,825\ IV_n + 0{,}000\,109\,725\ VI_n - \cdot \cdot$

6. Die Interpolationsarten unter No. 3, 4 und 5 finden hauptsächlich bei der Berechnung von Rechentafeln oder von regelmäßigen Reihen der Krümmungspunkte einer Kurve Anwendung. Dabei pflegt man die Funktionen y zunächst

für größere Intervalle anderweit unmittelbar zu bestimmen und deren Differenzreihen zu bilden, wodurch man die in dem Täfelchen vor No. 1 als gegeben vorausgesetzten Werte erhält. Darauf pflegt man, so lange etwa noch vierte Differenzen oder mehr zu berücksichtigen sind, durch wiederholtes Interpolieren in die Mitte (No. 3) das Intervall nach und nach auf $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\cdots$ des ursprünglichen Intervalls zu verkürzen. Kommen vierte Differenzen nicht mehr in Betracht, so wird man nach No. 4 oder 5 weiter interpolieren können, indem man in den Differenzreihen die unter No. 4 und 5 durch fettere Schrift kenntlich gemachten Glieder nach den daselbst angegebenen Formeln unmittelbar berechnet, die Lücken der übrigen Glieder aber, mit der letzten Differenzreihe beginnend, reihenweise durch schrittweises Addieren oder Subtrahieren der Glieder der nächst höheren Differenzreihe ausfüllt und so zu der Funktionenreihe y selbst aufsteigt. Dabei geben die im voraus unmittelbar berechneten Glieder den festen Rahmen, auf dem die Rechnung allseitig abschließen muß, und der eine Sicherung gegen Rechenfehler darbietet.

B. Bei ungleichen Argumentenintervallen.

Sind $x_1, x_2, x_3, \cdots, x_n$ die in ungleichen Intervallen fortschreitenden Argumente, $y_1, y_2, y_3, \cdots, y_n$ die zugehörigen Funktionen, so findet man die Funktion y zu dem Argument x nach folgenden Formeln:

1) nach Lagrange.

$$(13)\qquad Y_1 = \frac{y_1}{(x_1-x_2)(x_1-x_3)(x_1-x_4)(x_1-x_5)\cdots(x_1-x_n)},$$

$$Y_2 = \frac{y_2}{(x_2-x_1)(x_2-x_3)(x_2-x_4)(x_2-x_5)\cdots(x_2-x_n)},$$

$$Y_3 = \frac{y_3}{(x_3-x_1)(x_3-x_2)(x_3-x_4)(x_3-x_5)\cdots(x_3-x_n)},$$

$$Y_4 = \frac{y_4}{(x_4-x_1)(x_4-x_2)(x_4-x_3)(x_4-x_5)\cdots(x_4-x_n)},$$

$$\vdots$$

$$Y_n = \frac{y_n}{(x_n-x_1)(x_n-x_2)(x_n-x_3)(x_n-x_4)\cdots(x_n-x_{n-1})},$$

ferner:

$$(14)\qquad X = (x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)(x-x_4)\cdots(x-x_n)$$

endlich:

$$(15)\qquad y = X\left(\frac{Y_1}{x-x_1}+\frac{Y_2}{x-x_2}+\frac{Y_3}{x-x_3}+\frac{Y_4}{x-x_4}+\cdots+\frac{Y_n}{x-x_n}\right).$$

2) nach Newton.

$$(16)$$

x_1	y_1	$I_{1,5}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$	$II_2=\frac{I_{2,5}-I_{1,5}}{x_3-x_1}$	$III_{2,5}=\frac{II_3-II_2}{x_4-x_1}$	$IV_3=\frac{III_{3,5}-III_{2,5}}{x_5-x_1}$	$V_{3,5}=\frac{IV_4-IV_3}{x_6-x_1}$
x_2	y_2	$I_{2,5}=\frac{y_3-y_2}{x_3-x_2}$	$II_3=\frac{I_{3,5}-I_{2,5}}{x_4-x_2}$	$III_{3,5}=\frac{II_4-II_3}{x_5-x_2}$	$IV_4=\frac{III_{4,5}-III_{3,5}}{x_6-x_2}$	$\vdots$
x_3	y_3	$I_{3,5}=\frac{y_4-y_3}{x_4-x_3}$	$II_4=\frac{I_{4,5}-I_{3,5}}{x_5-x_3}$	$III_{4,5}=\frac{II_5-II_4}{x_6-x_3}$	$\vdots$	
x_4	y_4	$I_{4,5}=\frac{y_5-y_4}{x_5-x_4}$	$II_5=\frac{I_{5,5}-I_{4,5}}{x_6-x_4}$	$\vdots$		
x_5	y_5	$I_{5,5}=\frac{y_6-y_5}{x_6-x_5}$	$\vdots$			
x_6	y_6	$\vdots$				
$\vdots$	$\vdots$					

endlich:

$$(17)\quad \begin{aligned} y = y_1 &+ (x-x_1)\,I_{1,5} \\ &+ (x-x_1)(x-x_2)\,II_2 \\ &+ (x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)\,III_{2,5} \\ &+ (x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)(x-x_4)\,IV_3 \\ &+ (x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)(x-x_4)(x-x_5)\,V_{3,3} \\ &\vdots \\ &+ (x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)(x-x_4)(x-x_5)\cdots(x-x_{n-1})\,(N-I)_{0,5(n+1)}. \end{aligned}$$

Die Reihenfolge der $x_1, x_2, x_3, \cdots, x_n$ pflegt man entweder nach Maßgabe ihrer Zahlenwerte oder so zu nehmen, daß mit x_1 das x am nächsten liegende Argument, mit x_2 das auf der anderen Seite von x zunächst liegende, mit x_3 das auf der ersten Seite von x auf x_1 folgende, mit x_4 das auf der anderen Seite auf x_2 folgende Argument bezeichnet wird, u. s. w. abwechselnd die auf beiden Seiten von x der Reihe nach folgenden Argumente angeschlossen werden. Sind z. B. für die Argumente $x = 0$, $+15$, $+28$, $+40$, $+50$ die Funktionen y gegeben und die Funktion zu $x = 30$ gesucht, so würde man 28 mit x_1, 40 mit x_2, 15 mit x_3, 50 mit x_4 und 0 mit x_5 bezeichnen können.

Die gesuchten Funktionen wird man durch die Interpolation nach diesen Formeln um so zutreffender erhalten, je größer die Anzahl der gegebenen Funktionen ist und je weniger die Intervalle der Argumente voneinander abweichen. Bei gleichen Intervallen gehen diese Formeln in die Formeln (1) und (2) über. Namentlich müssen die x, zu denen die zugehörenden y durch die Interpolation gefunden werden sollen, innerhalb der Grenzen derjenigen x, deren Funktionen y gegeben sind, oder, wenn außerhalb, doch in deren nächster Nähe liegen.

Das Ergebnis der Interpolation läßt sich zweckmäßig zur Anschauung bringen und bezüglich seiner Brauchbarkeit beurteilen, wenn man die gegebenen $x_1, x_2, \cdots, x_n$ als Abszissen nach einem beliebigen Maßstabe auf einer Geraden abträgt, die positiven x nach der einen, die negativen x nach der anderen Seite von dem angenommenen Nullpunkte, ferner in den Teilungspunkten Senkrechte zur Abszissenlinie errichtet und auf diesen nach demselben oder einem anderen beliebigen Maßstabe die zugehörenden $y_1, y_2, \cdots, y_n$ als Ordinaten abträgt, und zwar die positiven nach der einen, die negativen nach der anderen Seite der Abszissenlinie. In gleicher Weise verfährt man mit den durch die Interpolation gefundenen y und verbindet endlich alle Ordinatenpunkte durch eine Kurve. Namentlich wenn die Kurve Schwankungen zeigt, ist dieses Prüfungsmittel sehr empfehlenswert. Bei erheblichen Schwankungen wird man sogar auf diesem graphischen Wege die Interpolation selbst ausführen.

Hat man durch die Interpolation nach den Formeln (13) bis (17) oder auf graphischem Wege erst eine genügende Reihe von Funktionen y für x in gleichen Intervallen gefunden, so kann man die etwa noch zu bewirkenden weiteren Interpolationen nach den Formeln für gleiche Argumentenintervalle ausführen.

T. X. MASZE.

(Wegen des Metermaßes vgl. Taf. XI.)

LÄNGENMASZE.	Meter
1 preuß. Zoll = 1/12 Fuß	0,02 6154
1 „ (rheinländ.) Fuß	0,31 3853
1 „ Elle	0,66 6939
1 „ Rute = 12 Fuß	3,76 6242
1 Wiener Fuß	0,31 6081
1 „ Klafter = 6 Fuß	1,89 6484
1 Pariser Fuß	0,32 4839
1 „ Toise = 6 Fuß	1,94 9036
1 englisch. Zoll	0,02 5400
1 „ Fuß = 12 Zoll	0,30 4794
1 „ Yard = 3 Fuß	0,91 4383
1 „ Faden = 6 Fuß	1,82 8767
1 russisch. Fuß = 1 engl. Fuß	0,30 4794
1 „ Saschen = 7 Fuß	2,13 3561

WEGEMASZE.	Kilometer
1 pr. Landmeile = 2000 Ruten	7,532 484
1 engl. Meile = 1760 Yards	1,609 315
1 russ. Werst = 500 Saschen	1,066 781
1 Seemeile (aller Nationen)*)	1,852 010
1 geogr. Meile*)	7,420 439

*) vgl. Tafel XII

FLÄCHENMASZE.	Quadratmeter
1 preuß. Morgen = 25,53 a	2 553,224
1 Wien. Joch = 1600 Qu.-Klafter	5 754,642

KÖRPER- (HOHL-) MASZE.	Liter
1 preuß. Scheffel	54,96
1 engl. Gallon	4,54
1 „ Bushel = 8 Gallons	36,35
1 „ Quarter = 64 Gallons	290,78
1 russ. Tschetwert	209,90

GEWICHTE.	Kilogramm
1 engl. Pfund Avoirdupois (Handelsgewicht)	0,4536
1 „ Tonne = 2240 Pfd.	1 016
1 russ. Pfund	0,4095
1 „ Pud = 40 Pfund	16,3805

ANTIKE MASZE.	Meter
1 olympisches Stadion	192,3
1 attisches Stadion (bei d. alt. Geographen)	177,5
1 ptolemäisches Stadion (1 Stadion allg. 600 Fuß)	185
1 altrömisch. Fuß	0,296
1 „ Meile zu 1000 Doppelschritt (mille passus = 5000 altröm. Fuß)	1 480
1 einfacher Schritt	0,74

T. XI. DAS METRISCHE MASZ-,

Das metrische Maß-, Gewicht- und Münzsystem ist im letzten Jahrzehnt des 18ten Jahrhunderts in Frankreich aufgestellt worden. Seine Grundlage bildet das Meter als Einheit des Längenmaßes und das Kilogramm als Einheit des Gewichtes; aus diesen Einheiten wurden alle übrigen Längen-, sowie alle Flächen- und Körpermaße, Gewichte u. s. w. hergeleitet.

Das Meter sollte ursprünglich genau zum zehnmillionsten Teile der Länge des Erdmeridianquadranten, vom Äquator bis zum Pole, in der unter dem Festlande fortgesetzt gedachten Meeresfläche gemessen, bestimmt werden. Aus der französischen Gradmessung, die sich von Dünkirchen bis Barcelona erstreckte, wurde die Länge dieses Quadranten zu 5 130 740 Toisen gefunden, darnach die Länge des Meter zu 443,295 936 Pariser Linien berechnet und, auf 443,296 Pariser Linien abgerundet, gesetzlich festgestellt. Der ursprünglichen Voraussetzung, daß das Meter den zehnmillionsten Teil des Meridianquadranten darstellen sollte, ist indes nicht genügt worden; denn nach unserer heutigen besseren Kenntnis von der Gestalt der Erde, und solange nicht noch umfassendere und genauere Forschungen zu anderen Ergebnissen führen, wird die Länge des Meridianquadranten nach Bessel zu 10 000 855,763 Meter angenommen.

Das jetzt geltende *Meter* wird dargestellt durch den Abstand zwischen den Endstrichen des internationalen Meter-Prototypes bei der Temperatur des schmelzenden Eises. *Das Kilogramm* ist die Masse des internationalen Kilogramm Prototypes. Nach diesen bei dem internationalen Maß- und Gewichtbureau in Paris aufbewahrten Prototypen sind nationale Prototype aus Platin-Iridium angefertigt, die den beteiligten Staaten als Urmaß und Urgewicht überwiesen sind. Die deutschen nationalen Prototype werden in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin aufbewahrt.

Die Vervielfältigung und Teilung der Maße und Gewichte geschieht in dezimaler Abstufung. Bei den Vielfachen werden der Grundbenennung die der griechischen Sprache entlehnten Silben: *Deka-* für das Zehnfache, *Hekto-* für das Hundertfache, *Kilo-* für das Tausendfache, *Myria-* für das Zehntausendfache; ferner bei den Unterabteilungen die der lateinischen Sprache entnommenen Silben: *Dezi-* für das Zehntel, *Zenti-* für das Hundertstel, *Milli-* für das Tausendstel vorgesetzt.

Im deutschen Reiche ist das metrische Maß- und Gewichtsystem durch die „Maß- und Gewichts-Ordnung für den Norddeutschen Bund vom 17. August 1868", die später auch auf die übrigen Staaten des Reichs ausgedehnt ist, eingeführt. Einige anfangs angenommene, von der streng dezimalen Abstufung in der Vervielfältigung und Teilung der Maß- und Gewichteinheit abweichende Maße und Gewichte sind durch spätere Gesetze wieder beseitigt worden. Heute gilt im deutschen Reiche die gegen 1868 verbesserte „Maß- und Gewichtsordnung vom 30. Mai 1908".

Tausend Kilometer heißen (in der Erdkunde) *das Megameter*. Der tausendste Teil des Millimeters wird (in der Mikroskopie) Mikromillimeter oder *das Mikron* genannt.

Die Quadrate der Längenmaße ergeben die Flächenmaße. 100 Quadratmeter heißen *das Ar* (als Landmaß).

Die Würfel der Längenmaße ergeben die Körpermaße. Dem tausendsten Teile des Kubikmeters wird im Verkehr der von einem Kilogramm reinen Wassers im Zustande seiner größten Dichte unter dem absoluten Druck einer Atmosphäre eingenommene Raum gleichgeachtet. Diese Raumgröße heißt *das Liter*.

Der tausendste Teil des Kilogramms heißt *das Gramm*, hundert Kilogramm heißen *der Doppelzentner*, tausend Kilogramm *die Tonne*.

Das deutsche Münzwesen beruht auf den Gesetzen vom 4. Dezember 1871, 9. Juli 1873, 1. Juni 1909 und 30. August 1924. *Die Mark* (seit 1924 die Reichsmark) ist die Münzeinheit. Die auf Mark lautenden Gold- und Silbermünzen enthalten neun Zehntel feines Gold oder Silber und ein Zehntel Kupfer. 2511 Mark in Goldmünzen oder 180 Mark in Silbermünzen wiegen 1000 Gramm. Im Münzgesetz von 1924 (Reichsmark) sind für die Goldmünzen die bisherigen Mischungsverhältnisse und Gewichte vorgeschrieben, für Silbermünzen sind noch keine neuen Bestimmungen erlassen.

Die Beziehungen zwischen den Abstufungen der Maße und Gewichte sind nachstehend übersichtlich dargestellt, die eingeklammerten Bezeichnungen sind im deutschen Reich nicht eingeführt.

A. LÄNGENMASZE.

Kilometer	(Hektometer)	(Dekameter)	Meter	Dezimeter	Zentimeter	Millimeter
1	10	100	1 000	10 000	100 000	1 000 000
	1	10	100	1 000	10 000	100 000
		1	10	100	1 000	10 000
			1	10	100	1 000
1 Megameter = 1000 Kilometer				1	10	100
1 Millimeter = 1000 Mikron					1	10

GEWICHT- UND MÜNZSYSTEM.

B. FLÄCHENMASZE.

	Hektar	Ar				
Quadrat-kilometer	(Quadrat-hektometer)	(Quadrat-dekameter)	Quadrat-meter	Quadrat-dezimeter	Quadrat-zentimeter	Quadrat-millimeter
1	100	10 000	1 000 000			
	1	100	10 000	1 000 000	100 000 000	10 000 000 000
		1	100	10 000	1 000 000	100 000 000
			1	100	10 000	1 000 000
				1	100	10 000
					1	100

C. KÖRPER-(HOHL-)MASZE.

	Hektoliter	Liter	Milliliter	
Kubikmeter		Kubikdezimeter	Kubikzentimeter	Kubikmillimeter
1	10	1 000	1 000 000	1 000 000 000
	1	100	100 000	100 000 000
		1	1 000	100 000
			1	1 000

D. GEWICHTE.

Kilogramm	Hektogramm	(Dekagramm)	Gramm	(Dezigramm)	(Zentigramm)	Milligramm
1	10	100	1 000	10 000	100 000	1 000 000
	1	10	100	1 000	10 000	100 000
		1	10	100	1 000	10 000
			1	10	100	1 000
100 Kilogramm = 1 Doppelzentner				1	10	100
1000 „ = 1 Tonne					1	10

Nach dem Bundesratsbeschlusse vom 14. Dezember 1882 zählt *das Ries* Papier zu 1000 Bogen.

Mit Berücksichtigung der vom Bundesrate getroffenen Festsetzungen gelten für die abgekürzte Bezeichnung der Maße und Gewichte und für die Schreibweise der Zeichen und Zahlen folgende Regeln:

A. LÄNGENMASZE.

Das Kilometer . . . . . *km*
„ Meter . . . . . *m*
„ Dezimeter . . . . . *dm*
„ Zentimeter . . . . . *cm*
„ Millimeter . . . . . *mm*
„ Mikron . . . . . *μ*

B. FLÄCHENMASZE.

Das Quadratkilometer . . . . . *qkm* oder km^2
„ Hektar . . . . . *ha*
„ Ar . . . . . *a*
„ Quadratmeter . . . . . *qm* oder m^2
„ Quadratdezimeter . . . . . *qdm* „ dm^2
„ Quadratzentimeter . . . . . *qcm* „ cm^2
„ Quadratmillimeter . . . . . *qmm* „ mm^2

C. KÖRPER-(HOHL-)MASZE.

Das Kubikmeter . . . . . *cbm* oder m^3
„ Kubikdezimeter . . . . . *cdm* „ dm^3
„ Kubikzentimeter . . . . . *ccm* „ cm^3
„ Kubikmillimeter . . . . . *cmm* „ mm^3
„ Hektoliter . . . . . *hl*
„ Liter . . . . . *l*
„ Milliliter . . . . . *ml*

D. GEWICHTE.

Die Tonne . . . . . *t*
Der Doppelzentner . . . . . *dz*
Das Kilogramm . . . . . *kg*
„ Gramm . . . . . *g*
„ Milligramm . . . . . *mg*
0,001 Milligramm . . . . . *γ*

Schreibregeln.

1. Den als abgekürzte Maß- und Gewichtzeichen dienenden Buchstaben werden Schlußpunkte nicht beigefügt.
2. Die Buchstaben werden an das Ende der vollständigen Zahlenausdrücke — nicht über das Dezimalkomma derselben — gesetzt, also $5{,}37^m$ — nicht $5{,}^m37$ und nicht $5^m\ 37^{cm}$ —.
3. Zur Trennung der Einerstellen von den Dezimalstellen dient das Komma — nicht der Punkt —. Sonst ist das Komma bei Maß- und Gewichtzahlen nicht anzuwenden, insbesondere nicht zur Abteilung mehrstelliger Zahlenausdrücke. Solche Abteilung ist durch Anordnung der Zahlen in Gruppen zu je 3 Ziffern, vom Komma aus gerechnet, mit angemessenem Zwischenraum zwischen den Gruppen zu bewirken.

Nach dem Bundesratsbeschlusse vom 7. November 1874 dient zur abgekürzten Bezeichnung der Mark ein großes *M.* Der Pfennig wird abgekürzt mit *Pf.*, handelsüblich mit ₰ (Abkürzung des lateinischen denarius) bezeichnet.

Durch Beschluß des preußischen Staatsministeriums vom 8. März 1881 sind jene Schreibregeln auch auf Geld- und sonstige Zahlenangaben ausgedehnt. Sie gelten aber nicht für Logarithmen — im Gegensatz zur Zahl. Insbesondere dient bei diesen nach weit verbreitetem Brauche der Punkt zur Abtrennung der Kennziffer von der Mantisse.

	Meter
Halbe große Achse (Radius des Äquators), a	6 377 397,154
Halbe kleine Achse, b ...	6 356 078,962
Meridianquadrant, Q	10 000 855,763
Radius d. Kreises, d. gleich. Umfang mit d. Erde im Meridian hat, $\frac{2Q}{\pi}$	6 366 742,519
Radius d. Kugel, die mit dem Erdsphäroid gleiche Oberfläche hat, $\sqrt{\frac{O}{4\pi}}$	6 370 289,509
Radius der Kugel, die mit d. Erdsphäroid gleichen kubischen Inhalt hat, $\sqrt[3]{\frac{0{,}75\,K}{\pi}} = \sqrt[3]{a^2b}$	6 370 283,157
Umfang der Erde im Meridian, 4Q	40 003 423,053
Umfang der Erde im Äquator, $2a\pi$	40 070 368,097
Ein Grad d. Äquators, $\frac{2a\pi}{360}$	111 306,578
Eine Seemeile, $\frac{Q}{60 \times 90}$ ..	1 852,010
Eine geogr. Meile, $\frac{2a\pi}{15 \times 360}$	7 420,439

	Quadratkilometer
Eine geogr. Quadratmeile, $\left(\frac{2a\pi}{15 \times 360}\right)^2$.	55,062 908
Oberfläche d. Erdsphäroids, O	509 950 713,989 Geogr. Quadratmeilen 9 261 238,315
Kubikinhalt des Erdsphäroids, $K = \frac{4a^2b\pi}{3}$	Kubikkilometer 1 082 841 322 036 Geogr. Kubikmeilen 2 650 184 465,118
	Meter
Abplattung des Erdsphäroids, $p = \frac{a-b}{a}$	0,003 342 773 182
Exzentrizität $e^2 = \frac{a^2-b^2}{a^2}$	0,006 674 372 231

Berechnet nach Bessel (für Toisen):
log a = 6.514 8235 337
log b = 6.513 3693 539

Flächen.

	Quadratkilom.	v. H.
Europa	10 066 000	2,0
Asien	44 093 000	8,6
Afrika	30 027 000	5,9
Nord-Amerika	25 702 000	5,0
Süd-Amerika.....	18 185 000	3,6
Australien u. Ozeanien	8 960 000	1,8
Südpolgebiet	9 417 000	1,8
Weltmeere	363 501 000	71,3
Erdoberfläche	509 951 000	100,0

Uhrzeiten.

Std. Min.	Die Uhren gehen gegen MEZ vor oder nach. 1 Zeitstunde-Unterschied = 15 Längengrade-Unterschied.
Vor	
10. 30	Neu-Seeland.
9. 00	Ostaustralische Zeit: Victoria, Neu-Süd-Wales, Queensland, Tasmanien.
8. 30	Süd-Australien.
8. 00	Japan, Korea.
7. 00	Ostchinesische Küsten-Zeit: Ostküste von China, West-Australien.
6. 00	Südchinesische Küsten-Zeit: Südküste von China, Franz. Indochina.
4. 30	Ostindien.
1. 01	Rußland (Pulkowa).
1. 00	Osteuropäische Zeit (OEZ): Bulgarien, Rumänien, Türkei, Ägypten, Süd-Afrika.
0. 35	Griechenland (Athen).
0. 00	Mitteleuropäische Zeit (MEZ): Dänemark, Deutschland, Italien, Jugoslawien, Luxemburg, Norwegen, Österreich, Ungarn, Schweden, Schweiz, Tschechoslowakei.
Nach	
0. 40	Niederlande (Amsterdam).
1. 00	Westeuropäische Zeit (WEZ, Greenwich): Belgien, Frankreich, Großbritannien, Irland, Portugal, Spanien, Gibraltar, Algerien.
4. 00	Ost-Brasilien.
5. 00	Atlantic Staates Time: Mittel-Brasilien, Canada (Küste).
6. 00	Eastern Staates Time: Canada (Quebec, Ontario), Vereinigte Staaten (Ost-Zone), Chile, Panama, Peru, West-Brasilien.
7. 00	Central Staates Time: Zentral-Zone von Canada und den Vereinigten Staaten.
8. 00	Mountain Staates Time: Gebirgszone von Canada und den Vereinigten Staaten.
9. 00	Pacific Staates Time: Vereinigte Staaten (Pacifische Küste), Britisch-Kolumbien.
11. 30	Sandwich-Inseln.

UNTERSCHIEDE DER NULLMERIDIANE (nach Albrecht, 1904).

Ferro*)	Greenwich	Paris	Berlin	Pulkowa
° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
0. 00. 00,00	+ 17. 39. 59,33	+ 20. 00. 13,31	+ 31. 03. 41,25	+ 47. 59. 37,88
— 17. 39. 59,33	0. 00. 00,00	+ 2. 20. 13,98	+ 13. 23. 41,92	+ 30. 19. 38,55
— 20. 00. 13,31	— 2. 20. 13,98	0. 00. 00,00	+ 11. 03. 27,94	+ 27. 59. 24,57
— 31. 03. 41,25	— 13. 23. 41,92	— 11. 03. 27,94	0. 00. 00,00	+ 16. 55. 56,63
— 47. 59. 37,88	— 30. 19. 38,55	— 27. 59. 24,57	— 16. 55. 56,63	0. 00. 00,00

*) Ferro als Nullmeridian der preuß. Landesaufnahme, deren Längen unter Zugrundelegung des Unterschiedes Ferro — Berlin = 31° 03′ 41,25″ (Berl. Astron. Jahrb. 1868) berechnet sind. Die astronom. Längen Ferro werden erhalten, indem man den Längen der Landesaufnahme die Verbesserung — 13,31″ hinzufügt.

GEOGRAPHISCHE KOORDINATEN

und Unterschiede der mitteleuropäischen Zeit gegen mittlere Ortszeit.
(Die geographischen Längen zählen von Greenwich.)

Ort	Nördliche Breite	Östliche Länge	MEZ — MOZ	Ort	Nördliche Breite	Östliche Länge	MEZ — MOZ
I. Orte mit höheren Lehranstalten.							
	° ′ ″	° ′ ″	m s		° ′ ″	° ′ ″	m s
Aachen Jak. K.	50.46.19	6.04.35	+ 35.42	Blankenburg S.	51.47.16	10.57.23	+ 16.10
Allenstein K.	53.46.38	20.28.50	— 21.55	Bocholt K.	51.50.22	6.36.52	+ 33.33
Alsfeld O.	50.45.10	9.16.30	+ 22.54	Bochum Pet. P. K.	51.29.01	7.13.17	+ 31.07
Altena Ruine	51.17.39	7.40.45	+ 29.17	Bonn D.	50.44.05	7.06.02	+ 31.36
Altenessen H. J. K.	51.28.52	7.00.22	+ 31.59	Boppard E. K.	50.13.54	7.35.37	+ 29.38
Altenburg R. Hosp.	50.59.06	12.25.17	+ 10.19	Borbeck K.	51.28.32	6.57.02	+ 32.12
Altkirch O.	47.37.30	7.14.20	+ 31.02	Borna O.	51.07.30	12.30.10	+ 9.59
Altona K.	53.33.00	9.57.06	+ 20.12	Brandenbg. Ktr. K.	52.24.37	12.33.47	+ 9.45
Amberg O.	49.26.40	11.51.30	+ 12.34	Bräunsberg R.	54.23.00	19.49.37	— 19.18
Andernach E. K.	50.26.26	7.24.14	+ 30.23	Braunschw. Ad. K.	52.16.09	10.31.16	+ 17.55
Anklam Mar. K.	53.51.27	13.41.11	+ 5.15	Bremen D. s.	53.04.37	8.48.35	+ 24.46
Annaberg A. K.	50.34.44	13.00.18	+ 7.59	Bremerhaven E. K.	53.32.45	8.34.49	+ 25.41
Ansbach O.	49.18.00	10.34.20	+ 17.42	Breslau Elis. K.	51.06.46	17.01.57	— 8.08
Arnsberg Stdtkap.	51.23.57	8.03.53	+ 27.44	Brieg R.	50.51.46	17.28.21	— 9.53
Arnstadt Liebf. K.	50.50.04	10.56.36	+ 16.14	Brilon K.	51.23.44	8.34.06	+ 25.44
Aschaffenburg O.	49.58.30	9.08.40	+ 23.25	Bromberg K. Pf. K.	53.07.27	18.00.06	— 12.00
Aschersleben K.	51.45.19	11.27.23	+ 14.10	Bruchsal O.	49.07.30	8.35.50	+ 25.37
Attendorn K.	51.07.40	7.54.14	+ 28.23	Brühl K. K.	50.49.50	6.54.16	+ 32.23
Augsburg O.	48.22.20	10.54.00	+ 16.24	Buchsweiler K.	48.49.30	7.28.54	+ 30.04
Aurich S.	53.28.11	7.28.44	+ 30.05	Bückeburg K. K.	52.15.44	9.03.15	+ 23.47
				Büdingen O.	50.17.40	9.07.00	+ 23.32
Baden O.	48.45.40	8.14.30	+ 27.02	Buer K.	51.34.54	7.03.10	+ 31.47
Ballenstedt S.	51.43.12	11.13.10	+ 15.07	Bunzlau R.	51.15.52	15.34.02	— 2.16
Bamberg O.	49.53.30	10.53.20	+ 16.27	Burg a. I. Lbf. K. s.	52.16.29	11.51.48	+ 12.33
Barmen Gemk. K.	51.16.21	7.11.55	+ 31.12	Burghausen O.	48.09.30	12.50.10	+ 8.39
Bartenstein K.	54.15.11	20.48.44	— 23.15	Burgsteinf. Amtsg. h.	52.08.55	7.20.20	+ 30.39
Bautzen O.	51.11.10	14.25.40	+ 2.17	Bützow O.	53.51.00	11.59.00	+ 12.04
Bayreuth O.	49.56.40	11.34.40	+ 13.41				
Bedburg K.	50.59.57	6.34.36	+ 33.42	Cannstatt O.	48.48.20	9.13.00	+ 23.08
Belgard Mar. K.	54.00.24	15.59.37	— 3.58	Celle Stadt K.	52.37.33	10.04.56	+ 19.40
Bensheim O.	49.40.50	8.37.20	+ 25.31	Charlottenburg S.	52.31.20	13.17.51	+ 6.49
Bergedorf K.	53.29.23	10.12.40	+ 19.09	Chemnitz O.	50.50.10	12.55.20	+ 8.19
Berlin R.	52.31.12	13.24.37	+ 6.22				
„ Reichstag	52.31.12	13.22.41	+ 6.29	Dahlem K.	52.27.36	13.17.18	+ 6.51
„ S.	52.31.06	13.24.09	+ 6.23	Danzig Mar. K.	54.21.05	18.39.19	— 14.37
„ St.	52.30.17	13.23.42	+ 6.25	Darmstadt Stadt K.	49.52.19	8.39.15	+ 25.23
Bernburg Mart. K.	51.47.31	11.45.04	+ 13.00	Delitzsch Gott. A. K.	51.31.34	12.20.29	+ 10.38
Beuthen R.	50.20.53	18.55.33	— 15.42	Demmin K.	53.54.32	13.02.11	+ 7.51
Bielefeld Altst. K.	52.01.21	8.31.59	+ 25.52	Dessau Mar. K.	51.50.05	12.14.54	+ 11.01
Birkenfeld O.	49.39.00	7.10.30	+ 31.18	Detmold O.	51.56.00	8.52.50	+ 24.29
Bitsch O.	49.03.10	7.25.40	+ 30.17	Dtsch.-Eylau E. K.	53.35.54	19.33.47	— 18.15
Bitterfeld R.	51.37.30	12.19.53	+ 10.40	Deutsch-Krone K.	53.16.19	16.28.09	— 5.53

Ort	Nördliche Breite	Östliche Länge	MEZ − MOZ
	° ′ ″	° ′ ″	m s
Diedenhof. K.K.n.	49.21.29	6.10.05	+ 35.20
Dillenbg. Wilh. T.	50.44.22	8.17.12	+ 26.51
Dillingen O.	48.34.40	10.29.50	+ 18.01
Dinslaken K. K.	51.33.43	6.44.02	+ 33.04
Dirschau Pf. K.	54.05.22	18.48.08	− 15.13
Döbeln O.	51.07.20	13.07.10	+ 7.31
Doberan O.	54.06.20	11.54.00	+ 12.24
Donàuesching. O.	47.57.10	8.29.40	+ 26.01
Dorsten i. W. K.	51.39.43	6.57.59	+ 32.08
Dortmund Rnhl. K.	51.30.58	7.28.06	+ 30.08
Dramburg K.	53.31.58	15.48.48	− 3.15
Dresden O.	51.03.10	13.44.30	+ 5.02
Duderstadt E. K.	51.30.49	10.15.31	+ 18.58
Duisburg Lbfr. K.	51.26.17	6.45.43	+ 32.57
Düren Anna-K.	50.48.09	6.29.04	+ 34.04
Durlach O.	48.59.50	8.28.10	+ 26.07
Düsseldorf Joh. K.	51.13.32	6.46.59	+ 32.52
Eberswalde K.	52.50.01	13.49.21	+ 4.43
Ehingen O.	48.17.00	9.43.40	+ 21.05
Eichstätt O.	48.53.30	11.11.30	+ 15.14
Eilenburg Nik. K.	51.27.38	12.38.06	+ 9.28
Einbeck Mkt. K.	51.49.11	9.52.04	+ 20.32
Eisenach Georg. K.	50.58.33	10.19.15	+ 18.43
Eisenberg R.	50.58.10	11.54.26	+ 12.22
Eisleben Ann. K.	51.31.50	11.32.19	+ 13.51
Elberfeld H. J. K.	51.15.50	7.08.36	+ 31.26
Elbing E. K.	54.09.44	19.23.50	− 17.35
Ellwangen O.	48.57.40	10.08.00	+ 19.28
Elmshorn K.	53.45.17	9.39.15	+ 21.23
Emden R.	53.22.06	7.12.28	+ 31.10
Emmerich Aldg K.	51.49.53	6.14.45	+ 35.01
Erfurt D.	50.58.38	11.01.30	+ 15.54
Erlangen O.	49.35.50	11.00.20	+ 15.59
Eschwege Neust. K.	51.11.07	10.03.36	+ 19.46
Eschweiler K. K.	50.49.17	6.16.16	+ 34.53
Essen E. K.	51.27.25	7.00.38	+ 31.57
Eßlingen O.	48.44.20	9.18.40	+ 22.45
Ettenheim O.	48.15.20	7.48.40	+ 28.45
Euskirchen K. K.	50.39.48	6.47.08	+ 32.51
Eutin S.	54.08.22	10.37.17	+ 17.31
Filehne E. K.	52.53.48	16.10.36	− 4.42
Flensburg K.	54.47.05	9.26.12	+ 22.15
Forbach K.	49.11.13	6.54.03	+ 32.24
Forst Laus. E. K.	51.44.43	14.39.00	+ 1.24
Frankenstein K.	50.35.37	16.48.51	− 7.15
Frankf. M. Paul. K.	50.06.44	8.40.55	+ 25.16
Frankf. O. Mar. K.	52.20.40	14.33.22	+ 1.47
Fraustadt R.	51.48.19	16.19.09	− 5.17
Freiberg O.	50.55.00	13.20.50	+ 6.37
Freiburg i. Br. O.	47.59.40	7.51.10	+ 28.35
Freiburg i. Schl. R.	50.51.39	16.19.20	− 5.17
Freienw. a. O. K.	52.47.20	14.01.52	+ 3.53
Freising O.	48.24.00	11.44.50	+ 13.01
Friedberg O.	50.20.20	8.45.20	+ 24.59
Friedebg. Nm. K.	52.52.50	15.32.04	− 2.08
Friedenau K.	52.28.23	13.19.49	+ 6.41
Friedland i. M. O.	53.40.20	13.33.20	+ 5.47
Friedrichshag. K.	52.27.08	13.37.36	+ 5.30
Fulda Kl. Frbg. T.	50.33.44	9.40.18	+ 21.19
Fürstenw. Mar. K.	52.21.34	14.04.02	+ 3.44
Fürth O.	49.28.30	10.59.20	+ 16.02

Ort	Nördliche Breite	Östliche Länge	MEZ − MOZ
	° ′ ″	° ′ ″	m s
Garz a. O. K.	53.12.38	14.23.34	+ 2.26
Gebweiler N. D. K.	47.54.25	7.12.56	+ 31.08
Geestemünde O.	53.31.50	8.34.40	+ 25.41
Gelsenkirchn. K. K.	51.30.39	7.05.47	+ 31.37
Gera Joh. K.	50.52.56	12.04.58	+ 11.40
Gevelsberg O.	51.19.20	7.20.50	+ 30.37
Gießen O.	50.35.20	8.40.30	+ 25.18
Glashütte O.	50.51.10	13.46.20	+ 4.55
Glatz Spit. K.	50.27.02	16.41.05	− 6.44
Gleiwitz R.	50.17.42	18.40.06	− 14.40
Glogau R.	51.39.54	16.05.42	− 4.23
Glückstadt K. h.	53.47.23	9.25.35	+ 22.18
Gmünd O.	48.48.00	9.47.50	+ 20.48
Gnesen D. s.	52.32.18	17.35.41	− 10.23
Goldap O.	54.18.30	22.18.00	− 29.12
Göppingen O.	48.42.10	9.39.10	+ 21.23
Görlitz R.	51.09.27	14.59.33	+ 0.02
Goslar Markt K.	51.54.24	10.25.44	+ 18.17
Gotha St. T.	50.56.39	10.42.39	+ 17.09
Göttingen St.	51.31.48	9.56.39	+ 20.13
Graudenz Pfarr. K	53.29.41	18.45.03	− 15.00
Greifenb. i. P. K.	53.54.55	15.12.01	− 0.48
Greifswald Nik. K.	54.05.49	13.22.44	+ 6.29
Greiz Unt. Schl. K.	50.39.26	12.12.08	+ 11.11
Grimma O.	51.14.20	12.43.40	+ 9.05
Gronau Fabr. ö.	52.13.01	7.01.36	+ 31.54
Großlichterf. K. A.	52.25.51	13.18.03	+ 6.48
Großstrehlitz R.	50.30.43	18.18.13	− 13.13
Grünberg i. Schl. R.	51.56.23	15.30.27	− 2.02
Grunewald Gm. O.	52.29.20	13.16.50	+ 6.53
Guben Haupt K.	51.57.13	14.43.36	+ 1.06
Gumbinnen R.	54.35.28	22.12.10	− 28.49
Gummersb. Kr. D.	51.02.10	7.33.51	+ 29.45
Günzburg O.	48.27.20	10.16.50	+ 18.53
Güstrow O.	53.47.40	12.10.40	+ 11.17
Gütersloh N. E. K.	51.54.26	8.22.49	+ 26.29
Hadamar O.	50.27.00	8.02.50	+ 27.49
Hadersleben K.	55.15.05	9.29.20	+ 22.03
Hagen i. W. L. K.	51.21.49	7.27.54	+ 30.08
Hagenau Georg. K.	48.48.53	7.47.17	+ 28.51
Halberstadt D.	51.53.51	11.02.59	+ 15.48
Hall i. Schw. O.	49.06.50	9.44.10	+ 21.03
Halle a. S. Rot. T.	51.29.03	11.58.16	+ 12.07
Hamborn K.	51.29.36	6.46.46	+ 32.53
Hamburg Nik. K.	53.32.57	9.59.31	+ 20.02
Hameln Markt K.	52.06.23	9.21.29	+ 22.34
Hamm Gr. E. K.	51.40.57	7.49.13	+ 28.43
Hanau Joh. K.	50.08.18	8.55.05	+ 24.20
Hannover Äg. K.	52.22.15	9.44.25	+ 21.02
Harburg Luth. K.	53.27.52	9.58.54	+ 20.04
Hechingen O.	48.21.00	9.57.50	+ 20.09
Heide K.	54.11.46	9.05.35	+ 23.38
Heidelberg O.	49.24.40	8.41.40	+ 25.13
„ Königst. St.	49.23.57	8.43.38	+ 25.05
Heilbronn O.	49.08.40	9.13.00	+ 23.08
Heiligenstadt K.	51.22.40	10.08.15	+ 19.27
Helmstedt Stph. K.	52.13.39	11.00.53	+ 15.56
Heppenheim O.	49.38.50	8.38.30	+ 25.26
Herford Jak. K.	52.07.00	8.40.04	+ 25.20
Herne K. K.	51.32.27	7.13.30	+ 31.06
Hersfeld Hpt. K. ö. G.	50.52.11	9.42.29	+ 21.10
Hildburgh. Nst. K.	50.25.48	10.43.52	+ 17.05

Ort	Nördliche Breite	Östliche Länge	MEZ — MOZ
	° ′ ″	° ′ ″	m s
Hildeshm. Mch. K.	52.09.15	9.56.42	+ 20.13
Hirschberg i. S. R.	50.54.16	15.44.11	— 2.57
Höchst a. M. S.	50.05.58	8.32.54	+ 25.48
Hof O.	50.19.20	11.55.00	+ 12.20
Hohensalza E. K.	52.47.53	18.15.47	— 13.03
Holzminden E. K.	51.49.48	9.26.47	+ 22.13
Homb. v.d.H. S.w.	50.13.44	8.36.40	+ 25.33
Hörde E. K.	51.29.29	7.30.01	+ 30.00
Höxter E. K. h.	51.46.32	9.23.03	+ 22.28
Husum K.	54.28.43	9.03.12	+ 23.47
Ilfeld O.	51.35.10	10.47.20	+ 16.51
Ingolstadt O.	48.46.00	11.25.40	+ 14.17
Insterburg K.	54.38.24	21.48.52	— 27.15
Iserlohn K. K. ö.	51.22.26	7.42.18	+ 29.11
Itzehoe O.	53.55.20	9.30.50	+ 21.57
Jauer R.	51.03.06	16.11.45	— 4.47
Jena Stadt K.	50.55.49	11.35.21	+ 13.39
Jever S.	53.34.25	7.54.14	+ 28.23
Jülich K.	50.55.23	6.21.34	+ 34.34
Kaiserslautern O.	49.26.40	7.46.20	+ 28.53
Kalk K.	50.56.24	7.00.37	+ 31.58
Karlsruhe O.	49.00.20	8.24.20	+ 26.23
Kassel Mart. K. s.	51.19.06	9.30.08	+ 21.59
Katernberg K.	51.30.00	7.03.00	+ 31.48
Katscher O.	50.04.50	18.00.10	— 12.01
Kattowitz K. K.	50.15.30	19.01.58	— 16.08
Kempen a. Rh. K.	51.21.55	6.25.12	+ 34.19
Kempten i. Sch. O.	47.43.30	10.19.10	+ 18.43
Kiel S. ö.	54.19.34	10.08.42	+ 19.25
Klaustal Mkt. K. w.	51.48.20	10.20.06	+ 18.40
Kleve S. Schw. T.	51.47.18	6.08.23	+ 35.26
Koblenz Lbfr. K. s.	50.21.43	7.35.48	+ 29.37
Koburg E. K.	50.15.31	10.58.03	+ 16.08
Koesfeld Lmb. K.	51.56.50	7.10.08	+ 31.19
Kolberg Mar. K.	54.10.39	15.34.36	— 2.18
Kolmar i. E. D.	48.04.42	7.21.32	+ 30.34
Köln D. (Dachr.)	50.56.33	6.57.33	+ 32.10
Königsberg i. N. K.	52.57.51	14.25.54	+ 2.16
Königsberg i. P. S.	54.42.41	20.30.46	— 22.03
Königshütte H. K.	50.17.37	18.57.02	— 15.48
Konitz E. K.	53.41.48	17.33.50	— 10.15
Konstanz O.	47.39.40	9.10.30	+ 23.18
Korbach Kil. K.	51.16.22	8.52.25	+ 24.30
Köslin Mar. K.	54.11.28	16.10.57	— 4.44
Köthen D. (Dachr.)	51.45.10	11.58.32	+ 12.06
Kottbus Spr. T.	51.45.33	14.20.07	+ 2.40
Krefeld Alte E. K.	51.19.57	6.33.48	+ 33.45
Kreuzburg O. S. R.	50.58.27	18.13.02	— 12.52
Kreuznach Krz. K.	49 50 39	7.51.53	+ 28.32
Krotoschin R.	51.41.49	17.26.24	— 9.46
Kulm Pfarr-K.	53.20.58	18.25.28	— 13.42
Küstrin Stadtpf. K.	52.34.50	14.38.13	+ 1.27
Kuxhaven Leuchtt.	53.52.25	8.42.34	+ 25.10
Lahr O.	48.20.30	7.52.40	+ 28.29
Landau O.	49.11.50	8.07.00	+ 27.32
Landesh. i. S. E. K.	50.46.51	16.02.07	— 4.08
Landsberg a. W. K.	52 43.56	15.14.29	— 0.58
Landshut O.	48.32.20	12.09.30	+ 11.22
Langenberg O.	51.21.10	7.07.20	+ 31.31
Langensalza M. K.	51.06.34	10.38.57	+ 17.24
Lankwitz K.	52.26.25	13.21.21	+ 6.35
Laubach O.	50.32.40	8.59.20	+ 24.02
Lauban R.	51.07.16	15.17.31	— 1.10
Lauenburg P. E. K.	54.32.48	17.45.01	— 11.00
Leer R.	53.13.41	7.27.06	+ 30.12
Lehe K.	53.34.06	8.35.38	+ 25.37
Leipzig O.	51.20.30	12.22.40	+ 10.29
Lemgo O.	52.01.20	8.56.10	+ 24.15
Lennep Wasserw.	51.12.00	7.15.31	+ 30.58
Leobschütz R.	50.12.05	17.49.58	— 11.20
Liegnitz S. groß.	51.12.45	16.09.55	— 4.40
Limburg, Lahn, O.	50.23.20	8.03.50	+ 27.44
Linden Wass. T.	52.21.50	9.42.26	+ 21.10
Lingen Ref. K.	52.31.30	7.18.59	+ 30.44
Linz a. Rh. M. K.	50.34.01	7.17.04	+ 30.52
Lippstadt Jak. K.	51.40.25	8.20.56	+ 26.36
Lissa R.	51.50.41	16.34.37	— 6.18
Lohr O.	49.59.40	9.34.30	+ 21.42
Lörrach O	47.36.40	7.39.40	+ 29.21
Lötzen K. w. G.	54.02.14	21.46.25	— 27.06
Löwenberg R.	51.06.43	15.35.15	— 2.21
Lübeck Mar. K. n.	53.52.10	10.41.10	+ 17.15
Luckau Hausm. T.	51.51.14	13.43.03	+ 5.08
Luckenwalde K.	52.05.28	13.10.32	+ 7.18
Lüdenscheid L K.	51.13.03	7.38.04	+ 29.28
Ludwigsburg O.	48.53.40	9.11.40	+ 23.13
Ludwigshafen O.	49.28.50	8.26.40	+ 26.13
Ludwigslust O.	53.19.30	11.30.00	+ 14.00
Lüneburg Joh. K.	53.14.57	10.24.50	+ 18.21
Lyck K.	53.49.23	22.21.02	— 29.24
Magdeburg D. n.	52.07.35	11.38.08	+ 13.27
Mainz O.	50.00.00	8.16.20	+ 26.54
Malchin K.	53.44.26	12.45.48	+ 8.57
Mannheim S.	49.29.02	8.27.46	+ 26.09
Marburg Wilh. T.	50.48.58	8.47.25	+ 24.50
Marienbg i. Wpr. S.	54.02.28	19.01.51	— 16.07
Mariendorf K.	52.26.27	13.23.20	+ 6.27
Marienw. K. n. G.	53.44.14	18.55.27	— 15.42
Mayen	50.19.03	7.10.58	+ 31.16
Meining. St. K. n.	50.34.07	10.25 00	+ 18.20
Meißen O.	51.09.50	13.28.10	+ 6.07
Meldorf K.	54.05.32	9.04.21	+ 23.43
Memel K.	55.42.39	21.08.23	— 24.34
Meppen Pfarr-K.	52.41.26	7.17.34	+ 30.50
Merseburg St.-K.	51.21.24	12.00.02	+ 12.00
Meseritz E. K.	52.26.49	15.34.45	— 2.19
Metten O.	48.51.20	12.55.00	+ 8.20
Metz D.	49.07.16	6.10.35	+ 35.18
Minden Mar. K.	52.17.33	8.55.00	+ 24.20
Montabaur S. h.	50.26.24	7.49.39	+ 28.41
Mörs E. K.	51.27.10	6.37.34	+ 33.30
Montigny Sem. T.	49.05.57	6.09.36	+ 35.22
Mühlhs. i. Th M. K.	51.12.41	10.27.23	+ 18.10
Mülhs. i. E. E. K.	47.44.54	7.20 23	+ 30.38
Mülhm. a. Rh. E. K.	50.58.01	7.00.17	+ 31.59
Mülhm. a. d R. E. K.	51.25.40	6.53.02	+ 32.28
München O.	48.08.20	11.34.30	+ 13.42
M.-Gladbch. E. K.	51.11.48	6.26.02	+ 34.16
Münden O.	51.25.00	9.39.10	+ 21.23
Münnerstadt O.	50.14.50	10.11.40	+ 19.13
Münster i. W. Ü. K.	51.57.56	7.37.25	+ 29.30

Ort	Nördliche Breite	Östliche Länge	MEZ − MOZ
	° ′ ″	° ′ ″	m s
Münstereifel O.	50.33.20	6.45.50	+ 32.57
Myslowitz E. K.	50.14.27	19.08.42	− 16.35
Nakel R.	53.08.17	17.36.17	− 10.25
Nauen K.	52.36.28	12.52.40	+ 8.29
Naumb. a. S. Wz. K.	51.09.11	11.48.41	+ 12.45
Neiße R.	50.28.29	17.20.09	− 9.21
Neubrandenb. O.	53.33.30	13.15.38	+ 6.57
Neuburg a. D. O.	48.44.10	11.11.00	+ 15.16
Neuhaldensleb. K.	52.17.32	11.24.52	+ 14.20
Neumünster K.	54.04.18	9.59.08	+ 20.03
Neunkirchen O.	49.20.50	7.10.50	+ 31.17
Neuruppin Pf. K.	52.55.41	12.48.37	+ 8.46
Neustadt a. H. O.	49.21.20	8.08.20	+ 27.27
Neustadt O. S. R.	50.19.22	17.34.59	− 10.20
Neust. Wpr. K. Pf. K.	54.36.12	18.14.29	− 12.58
Neustettin K.	53.42.39	16.41.39	− 6.47
Neustrelitz O.	53.21.50	13.03.40	+ 7.45
Neuß D.	51.12.01	6.41.38	+ 33.13
Neuwied K.	50.25.42	7.27.33	+ 30.10
Nienburg a. W. R.	52.38.28	8.46.42	+ 24.53
Norden L. Kr. Dr.	53.35.49	7.12.18	+ 31.11
Nordhausen Pet. K.	51.30.06	10.47.53	+ 16.48
Northeim K.	51.42.24	10.00.15	+ 19.59
Nürnberg O.	49.27.10	11.04.40	+ 15.41
Oberhausen E. K.	51.28.24	6.51.31	+ 32.34
Oberkassel K.	51.13.59	6 43.20	+ 33.07
Oberlahnstein O.	50.18.10	7.36.20	+ 29.35
Oberschönw. O.	52.27.40	13.31.21	+ 5.55
Oberstein O.	49.42.30	7.19.40	+ 30.41
Offenbach O.	50.06.20	8.45.50	+ 24.57
Offenburg O.	48.28.20	7.56.40	+ 28.13
Ohlau R.	50.56.39	17.17.53	− 9.12
Ohligs-Wald O.	51.10.20	7.02.00	+ 31.52
Oldenburg S.	53.08.21	8.13.03	+ 27.08
Oldesloe K.	53.48.36	10.22.38	+ 18.29
Öls Schl. K.	51.12.39	17.22.51	− 9.31
Oppeln R.	50.40.10	17.55.30	− 11.42
Osnabrück D. h.	52.16.44	8.02.44	+ 27.49
Osterode H. M. K.	51.43.45	10.15.13	+ 18.59
Osterode i. Opr. R.	53.42.15	19.57.57	− 19.52
Ostrowo E. K.	51.39.07	17.49.13	− 11.17
Paderborn D.	51.43.13	8.45.23	+ 24.59
Pankow K. n.	52.34.20	13.24.39	+ 6.21
Papenburg Mi. K.	53.04.33	7.26.34	+ 30.14
Parchim O.	53.25.40	11.50.50	+ 12.36
Pasewalk M. K.	53.30.15	13.59.31	+ 4.02
Passau O.	48.34.30	13.28.10	+ 6.07
Patschkau K.	50.27.51	17.00.34	− 8.02
Perleberg K.	53 04.42	11.51.47	+ 12.33
Pforta K.	51.08.36	11.45.17	+ 12.59
Pforzheim O.	48.53.30	8.42.20	+ 25.11
Pirmasens O.	49.11.50	7.38.00	+ 29.28
Pirna O.	50.57.50	13.56.20	+ 4.15
Plauen i. V. O.	50.29.30	12.07.50	+ 11.29
Pleß K. K.	49.58.47	18.56.41	− 15.47
Plön S. w.	54.09.30	10.24.54	+ 18.20
Posen R.	52.24.36	16.56.11	− 7.45
Potsdam Nik. K.	52.23.52	13.03.46	+ 7.45
Prenzlau Jak. K.	53.19.05	13.51.46	+ 4.33
Pr. Stargard E. K.	53.58.10	18.32.09	− 14.09
Prüm O.	50.12.30	6.25.50	+ 34.16
Putbus O.	54.21.20	13.28.40	+ 6.05
Pyritz Maur. K.	53.08.38	14.53.41	+ 0.25
QuakenbrückL. K.	52.40.43	7.57.22	+ 28.11
Quedlinbg. S. K. n.	51.47.15	11.08.17	+ 15.27
Rastatt O.	48.51.30	8.12.20	+ 27.11
Rastenburg K.	54.04.34	21.22.34	− 25.30
Rathenow K.	52.36.30	12.20.01	+ 10.40
Ratibor E. K.	50.05.40	18.13.10	− 12.53
Ratzeburg D. w.	53.42.20	10.46.34	+ 16.54
Ravensburg O.	47.47.00	9.36.50	+ 21.33
Rawitsch E. H. K.	51.36.33	16.51.40	− 7.27
Recklinghaus. K.	51.37.00	7.11.55	+ 31.12
Regensburg O.	49.01.10	12.06.00	+ 11.36
Reichenbach E. K.	50.43.49	16.39.05	− 6.36
RemscheidWass. T.	51.11.03	7.11.07	+ 31.16
Rendsburg Altst. K.	54.18 25	9.39.58	+ 21.20
Reutlingen O.	48.29.30	9.12.50	+ 23.09
Rheinbach K.	50.37.38	6.57.06	+ 32.12
Rheine K. K.	52.16.51	7.26.21	+ 30.15
Rheydt Fried. K.	51.10.17	6.27.23	+ 34.10
Rinteln K. K.	52.11.25	9.05.08	+ 23.39
Rixdorf K.	52.28.25	13.26.36	+ 6.14
Rogasen K.	52.44.57	17.00.20	− 8.01
Rosenheim O.	47.51.20	12.07.50	+ 11.29
Rößel K.	54.02.57	21.08.53	− 24.36
Roßleben K.	51.17.50	11.25.56	+ 14.16
Rostock O.	54.05.20	12.08.30	+ 11.26
Rottweil O.	48.10.00	8.37.40	+ 25.29
Rudolstadt S.	50.43.26	11.20.21	+ 14.39
Ruhrort O.	51.27.10	6.44.10	+ 33.04
Saalfeld K. h.	50.38.59	11.21.42	+ 14.33
Saarbrücken E. K.	49.13.56	6.59.32	+ 32.02
Saarburg E. K.	48.44.08	7.03.27	+ 31.46
Saargemünd K. K.	49.06.43	7.03.59	+ 31.44
Saarlouis K.	49.19.02	6.45.08	+ 32.59
Sagan E. K.	51.37.12	15.19.25	− 1.18
Salzwedel Mar. K.	52.51.03	11.09.02	+ 15.24
Sangerhaus. J. K.	51.28.33	11.18.11	+ 14.47
Schalke E. K.	51.31.29	7.05 24	+ 31.38
Schleiz Berg. K.	50.35.07	11.48.18	+ 12.47
Schleswig D.	54.30.55	9.34 15	+ 21.43
Schlettstadt D.	48.15.40	7.27.26	+ 30.10
Schleusingen K.	50.30.39	10.45.07	+ 17.00
Schmalkalden O.	50.43.20	10.27.10	+ 18.11
Schmargendf. K.	52.58.58	13.57.37	+ 4.10
Schneeberg O.	50.34.30	12.39.10	+ 9.23
Schneideml. E. K.	53.09.08	16.44.15	− 6.57
SchönebergAlt. K.	52.29.04	13.21.05	+ 6.36
Schrimm K. K.	52.05.53	17.01.17	− 8.05
Schwedt Stadt-K.	53.03.30	14.17.21	+ 2.51
Schweidnitz K. K.	50.50.32	16.29.38	− 5.59
Schweinfurt O.	50.02.40	10.14.00	+ 19.04
Schwelm E. K. n.	51.17.06	7.17.38	+ 30.49
Schwerin O.	53.37.50	11.25.00	+ 14.20
Schwetz K.	53.24.08	18.27.04	− 13.48
Siegburg Strf. T.	50.47.49	7.12.43	+ 31.09
Siegen Nik. K.	50.52.34	8.01.38	+ 27.53
Sigmaringen O.	48.05.10	9.13.00	+ 23.08

Ort	Nördliche Breite	Östliche Länge	MEZ − MOZ
	° ′ ″	° ′ ″	m s
Soest Petr. K.	51.34.22	8.06.29	+ 27.34
Solingen E. K.	51.10.23	7.05.08	+ 31.39
Sonderburg R.	54.54.38	9.47.26	+ 20.50
Sondershausen S.	51.22.23	10.52.21	+ 16.31
Sorau N.L. Hpt.-K.	51.38.23	15.08.55	− 0.36
Spandau Nik.-K.	52.32.23	13.12.25	+ 7.10
Speyer O.	49.19.10	8.26.10	+ 26.15
Spremberg E. K.	51.34.22	14.22.46	+ 2.29
Stade Cosm.-K.	53.36.12	9.28.39	+ 22.05
Stargard i. P. K.	53.20.18	15.02.55	− 0.12
Steele K. K.	51.26.58	7.04.30	+ 31.42
Steglitz K.	52.27.27	13.19.12	+ 6.43
Stendal Mar. K. n.	52.36.25	11.51.42	+ 12.33
Stettin S. n.	53.25.41	14.33.43	+ 1.45
Stolberg O.	50.46.30	6.13.50	+ 35.05
Stolp i. P. Mar. K.	54.28.03	17.01.59	− 8.08
Stralsund Nik. K.	54.19.01	13.05.34	+ 7.38
Strasburg E. K.	53.15.25	19.24.18	− 17.37
Straßburg i. E. D.	48.34.58	7.45.05	+ 29.00
Strausberg K.	52.34.54	13.52.56	+ 4.28
Straubing O.	48.52.50	12.34.30	+ 9.42
Strehlen R.	50.46.55	17.04.25	− 8.18
Striegau E. K.	50.57.45	16.20.51	− 5.23
Stuttgart O.	48.46.30	9.10.30	+ 23.18
Suhl Bism. T.	50.37.06	10.41.15	+ 17.15
Swinemünde R.	53.54.34	14.15.15	+ 2.59
Tarnowitz K.	50.26.39	18.51.21	− 15.25
Tauberbischfsh. O.	49.37.20	9.39.50	+ 21.21
Tempelhof K.	52.27.54	13.23.06	+ 6.28
Thorn R.	53.00.43	18.36.27	− 14.26
Tilsit K.	55.05.03	21.54.25	− 27.38
Torgau Stadt-K.	51.33.41	13.00.28	+ 7.58
Trarbach O.	49.56.50	7.07.00	+ 31.32
Treptow a. R. R.	54.03.50	15.16.06	− 1.04
Trier O.	49.45.30	6.38.40	+ 33.25
Tübingen O.	48.31.10	9.03.10	+ 23.47
Ulm O.	48.23.40	9.59.50	+ 20.01
Ülzen K.	52.57.58	10.33.38	+ 17.45
Unna E. K.	51.32.10	7.41.32	+ 29.14
Vechta Pfarr-K.	52.43.43	8.17.10	+ 26.51
Vegesack K.	53.10.30	8.37.21	+ 25.31
Velbert K. K.	51.20.35	7.02.45	+ 31.49
Verden D.	52.55.06	9.13.47	+ 23.05
Viersen Jos.-K.	51.15.10	6.23.50	+ 34.25
Villingen O.	48.03.30	8.27.30	+ 26.10
Völklingen K. K.	49.15.02	6.51.16	+ 32.35
Waldenburg E. K.	50.45.58	16.16.58	− 5.08
Wandsbeck K.	53.34.29	10.04.23	+ 19.42
Warburg Klst.-K.	51.29.19	9.08.58	+ 23.24
Waren O.	53.30.50	12.41.20	+ 9.14
Warendorf Neu. K.	51.57.16	7.59.20	+ 28.03
Wattenscheid E. K.	51.28.54	7.08.19	+ 31.27
Weiden O.	49.40.40	12.09.40	+ 11.21
Weilburg O.	50.29.20	8.15.40	+ 26.57
Weimar S.	50.58.53	11.20.00	+ 14.40
Weinheim O.	49.33.10	8.40.10	+ 25.19
Weißenburg O.	49.02.20	7.56.40	+ 28.14
Weißenfels S.	51.12.04	11.58.35	+ 12.06
Weißensee K.	52.33.22	13.28.12	+ 6.07
St. Wendel K. K.	49.28.08	7.10.18	+ 31.19
Wernigerode S.	51.49.55	10.47.48	+ 16.49
Wertheim O.	49.45.40	9.31.00	+ 21.56
Wesel Willib. K.	51.39.30	6.36.39	+ 33.33
Wetzlar D.	50.33.25	8.30.11	+ 25.59
Wiesbaden O.	50.05.00	8.14.30	+ 27.02
Wilhelmshv. Grn. K.	53.31.08	8.07.20	+ 27.31
Wilmersd., D. K.	52.29.11	13.19.34	+ 6.42
Wipperfürth O.	51.07.10	7.24.00	+ 30.24
Wismar O.	53.53.40	11.28.00	+ 14.08
Witten K. K.	51.26.49	7.20.15	+ 30.39
Wittenbg. Stdtk. s.	51.52.04	12.38.47	+ 9.25
Wittstock K.	53.09.49	12.29.14	+ 10.03
Wohlau R.	51.20.15	16.39.02	− 6.36
Wolfenbütt. M.-K.	52.09.48	10.32.19	+ 17.51
Wongrowitz O.	52.48.20	17.11.50	− 8.48
Worms O.	49.37.50	8.21.50	+ 26.33
Würzburg O.	49.47.40	9.56.00	+ 20.16
Wurzen O.	51.22.20	12.43.50	+ 9.04
Zabern S. Doll. T.	48.44.52	7.21.14	+ 30.35
Zaborze K.	50.17.41	18.49.06	− 15.16
Zehlendorf K.	52.26.13	13.15.42	+ 6.57
Zeitz Mich. K.	51.03.07	12.08.09	+ 11.27
Zerbst Nik. K.	51.58.15	12.05.10	+ 11.39
Zillisheim O.	47.41.40	7.17.40	+ 30.49
Zittau O.	50.53.50	14.48.30	+ 0.46
Zoppot O.	54.26.40	18.34.40	− 14.15
Züllichau R.	52.05.11	15.37.40	− 2.31
Zweibrücken O.	49.15.00	7.21.50	+ 30.33
Zwickau O.	50.43.00	12.30.30	+ 9.58

Nachträge.

Ort	Nördliche Breite	Östliche Länge	MEZ —MOZ	Ort	Nördliche Breite	Östliche Länge	MEZ —MOZ

Nachträge zu I.

II. Sternwarten.

	° ′ ″	° ′ ″	m s		° ′ ″	° ′ ″	m s
Altenburg	50.58.20	12.26.02	+ 10.16	Lemberg	49.50.11	24.00.57	−36.04
Altona	53.32.45	9.56.33	+ 20.14	Lübeck (Nav. Sch.)	53.51.31	10.41.24	+17.14
Bamberg (Remeis)	49.53.06	10.53.24	+ 16.26	Lund	55.41.52	13.11.14	+ 7.15
Bergen	60.23.54	5.18.11	+ 38.47	Mailand	45.27.59	9.11.28	+23.14
Berlin	52.30.17	13.23.42	+ 6.25	Mannheim	49.29.11	8.27.36	+26.10
Bern	46.57.09	7.26.23	+ 30.14	Marburg	50.48.47	8.46.13	+24.55
Bonn	50.43.45	7.05.48	+ 31.37	München	48.08.46	11.36.30	+13.34
Bothkamp (v.Bülow)	54.12.10	10.07.48	+ 19.29	Neapel (Capo di M.)	40.51.45	14.15.24	+ 2.58
Bremen (Olbers)	53.04.36	8.48.42	+ 24.45	Neuchâtel	46.59.51	6.57.26	+32.10
Breslau	51.06.56	17.02.11	− 8.09	Olmütz (v. Unkr.)	49.35.43	17.16.57	− 9.08
Budapest	47.29.35	19.03.49	− 16.15	Padua	45.24.01	11.52.17	+12.31
Christiania	59.54.44	10.43.23	+ 17.06	Palermo	38.06.44	13.21.27	+ 6.34
Danzig	54.21.18	18.39.52	− 14.39	Paris (Obs. nat.)	48.50.11	2.20.14	+50.39
Dresden (Math. Sal.)	51.03.15	13.43.57	+ 5.04	Pola	44.51.49	13.50.44	+ 4.37
Düsseldorf (Bilk)	51.12.25	6.46.13	+ 32.55	Potsdam (A.Ph.Obs.)	52.22.56	13.03.58	+ 7.44
Genf	46.11.59	6.09.09	+ 35.23	Prag (Univ. St.)	50.05.16	14.25.04	+ 2.20
Genua (Mar. St.)	44.25.09	8.55.19	+ 24.19	Pulkowa	59.46.19	30.19.39	−61.19
Gotha (Neue St.)	50.56.38	10.42.37	+ 17.10	Rom (Capitol)	41.53.34	12.29.05	+10.04
Göttingen	51.31.48	9.56.33	+ 20.14	Rom (Vatican)	41.54.17	12.27.19	+10.11
Graz	47.04.37	15.26.57	− 1.48	Schwerin	53.37.38	11.25.12	+14.19
Greenwich	51.28.38	0.00.00	+ 60.00	Speyer	49.18.55	8.26.23	+26.14
Hamburg	53.33.05	9.58.24	+ 20.06	Stockholm	59.20.34	18.03.30	−12.14
Heidelbg. (Königst.)	49.23.55	8.43.29	+ 25.06	Straßburg (N. St.)	48.35.00	7.46.08	+28.55
Jena (Univ.)	50.55.36	11.35.10	+ 13.39	Triest	45.38.45	13.45.43	+ 4.57
Kiel (Neuer M. Kr.)	54.20.28	10.08.52	+ 19.25	Turin	45.04.08	7.41.47	+29.13
Königsberg i. Pr.	54.42.51	20.29.45	− 21.59	Upsala (Neue St.)	59.51.29	17.37.32	−10.30
Kopenhagen (N.St.)	55.41.13	12.34.40	+ 9.41	Venedig	45.25.50	12.21.12	+10.35
Krakau	50.03.52	19.57.34	− 19.50	Wien (Neue St.)	48.13.55	16.20.20	− 5.21
Kremsmünster	48.03.23	14.07.54	+ 3.28	Wilhelmshaven	53.31.52	8.08.46	+27.25
Landstuhl (Fauth)	49.24.42	7.34.05	+ 29.44	Zürich	47.22.40	8.33.04	+25.48
Leipzig (Neue St.)	51.20.06	12.23.29	+ 10.26				

Die I. Abteilung umfaßt vorzugsweise Orte des deutschen Reiches, an denen sich höhere Lehranstalten bis herab zu den Gymnasien, Realgymnasien und Oberrealschulen befinden. Ihre geogr. Koordinaten sind trigonometrisch oder wo dem Ortsnamen der Buchstabe O. (Ortsmitte) beigefügt ist, kartographisch bestimmt, im letzteren Falle auf volle Zehner der Sekunden abgerundet. Die geogr. Koordinaten der II. Abteilung, umfassend Sternwarten in Greenwich, Paris und Pulkowa, sowie in Ländern, in denen die mitteleuropäische Zeit gilt, sind astronomisch bestimmt.

Abkürzungen:

D. = Dom (Münster-) turm.	S. K. = Turm d. Schloßkirche.	ö. = östlich. Turm u. s. w.
K. = Kirchturm.	Kap. = Kapelle.	s. = südlich. „ „
R. = Rathausturm.	G. = Giebel.	w. = westlich. „ „
S. = Schloßturm.	T. = Turm.	h. = höchster „ „
E. K. = Turm d. ev. Kirche.	St. = Sternwarte.	MEZ = Mitteleurop. Zeit.
K. K. = Turm d. kath. Kirche.	O. = Ortsmitte.	MOZ = Mittlere Ortszeit.
L. K. = Turm d. luth. Kirche.	n. = nördl. Turm u. s. w.	

TAFEL XIII. NATURKONSTANTEN.

CHEMISCHE ELEMENTE.

Atomgewichte, spezifische Gewichte (Dichten), Schmelzpunkte und Siede-(Verflüchtigungs-)punkte.

(Es beziehen sich die Atomgewichte auf Sauerstoff = 16, die spezifischen Gewichte der Elemente im starren oder flüssigen Zustande auf Wasser bei 4° C = 1, im Gas-(Dampf-)zustande auf atmosph. Luft bei 760 mm Quecksilberdruck = 1.)

Alphabetisch geordnet mit Ordnungszahlen.

Aktinium	89	Emanation	86	Kupfer	29	Protaktinium	91	Thallium	81
Aluminium	13	Erbium	68	Lanthan	57	Quecksilber	80	Thorium	90
Antimon	51	Europium	63	Lithium	3	Radium	88	Thulium	69
Argon	18	Fluor	9	Lutetium	71	Rhodium	45	Titan	22
Arsen	33	Gadolinium	64	Magnesium	12	Rubidium	37	Uran	92
Barium	56	Gallium	31	Mangan	25	Ruthenium	44	Vanadium	23
Beryllium	4	Germanium	32	Molybdän	42	Samarium	62	Wasserstoff	1
Blei	82	Gold	79	Natrium	11	Sauerstoff	8	Wismut	83
Bor	5	Hafnium	72	Neodym	60	Scandium	21	Wolfram	74
Brom	35	Helium	2	Neon	10	Schwefel	16	Xenon	54
Cadmium	48	Holmium	67	Nickel	28	Selen	34	Ytterbium	70
Caesium	55	Indium	49	Niobium	41	Silber	47	Yttrium	39
Calcium	20	Iridium	77	Osmium	76	Silicium	14	Zink	30
Cerium	58	Jod	53	Palladium	46	Stickstoff	7	Zinn	50
Chlor	17	Kalium	19	Phosphor	15	Strontium	38	Zirkonium	40
Chrom	24	Kobalt	27	Platin	78	Tantal	73		
Dysprosium	66	Kohlenstoff	6	Polonium	84	Tellur	52		
Eisen	26	Krypton	36	Praseodym	59	Terbium	65		

Nach Ordnungszahlen (periodisches System) geordnet.

*) Deutsche Atomgewichte 1923 Element	Zeichen	Atomgewicht*)	Spezifisches Gewicht Wasser = 1	Spezifisches Gewicht Luft = 1	Schmelzpunkt °C	Siedepunkt °C
1. Wasserstoff (Hydrogen.)	H	1,008	0,0763 (−260°)	0,0898	− 258	− 253
2. Helium	He	4,00	0,146 (−272°)	1,98	− 272	− 268,8
3. Lithium	Li	6,94	0,534	.	186	> 1400
4. Beryllium	Be	9,02	1,84	.	1278	.
5. Bor	B	10,82	1,73	.	2300	.
6. Kohlenstoff (Carbo)	C	12,00	Graphit 2,3	.	etwa 3900	etwa 3900
7. Stickstoff (Nitrogen.)	N	14,008	1,0265 (−252,5°)	0,8042	− 210,5	− 195,7
8. Sauerstoff (Oxigen.)	O	16,000	1,4256 (−252,5°)	1,1181	− 219	− 183
9. Fluor	F	19,00	1,14 (−200°)	1,31	− 223	− 187
10. Neon	Ne	20,2		0,69	.	.
11. Natrium	Na	23,00	0,97	.	97,6	877,5
12. Magnesium	Mg	24,32	1,74	.	650	1120
13. Aluminium	Al	27,1	2,70	.	658	etwa 2000
14. Silicium	Si	28,3	krist. 2,34	.	1404	i. el. Bg.
15. Phosphor	P	31,04	weiß. 1,83	.	44,2	287,3
16. Schwefel (Sulphur)	S	32,07	2,07	.	112,8	444,6
17. Chlor	Cl	35,46	1,468 (0°)	.	− 102	− 34
18. Argon	Ar	39,88	1,4233	1,378	− 187,9	− 186
19. Kalium	K	39,10	0,86	.	62,5	760
20. Calcium	Ca	40,07	1,55	.	803	.
21. Scandium	Sc	45,10		.	.	.
22. Titan	Ti	48,1	4,5	.	1800	i. el. Bg.
23. Vanadium	V	51,0	5,6	.	1680	.
24. Chrom	Cr	52,0	6,7	.	1515	2200
25. Mangan	Mn	54,93	7,3	.	1245	1900
26. Eisen (Ferrum)	Fe	55,84	7,86	.	1510	2450
27. Kobalt	Co	58,97	8,8	.	1490	.
28. Nickel	Ni	58,68	8,8	.	1452	.
29. Kupfer (Cuprum)	Cu	63,57	8,93	.	1083	2310
30. Zink (Zincum)	Zn	65,37	7,1	.	419	906
31. Gallium	Ga	70,1	5,9	.	30	.
32. Germanium	Ge	72,5	5,459	.	958	.

Element	Zeichen	Atomgewicht*)	Spezifisches Gewicht		Schmelzpunkt °C	Siedepunkt °C
			Wasser = 1	Luft=1		
33. Arsen	As	74,96	5,72	.	815	633
34. Selen	Se	79,2	4,80 (metallisch)	.	217	688
35. Brom	Br	79,92	3,14	.	− 7,3	63
36. Krypton	Kr	82,9	2,155 (− 146°)	2,82	− 169	− 151,7
37. Rubidium	Rb	85,4	1,52	.	38	696
38. Strontium	Sr	87,6	2,54	.	etwa 800	.
39. Yttrium	Y	88,7	3,80 (15°)	.	.	.
40. Zirkonium	Zr	90,6	6,4	.	1530	.
41. Niobium	Nb	93,5	12,7	.	1950	.
42. Molybdän	Mo	96,0	10,2	.	2500	etwa 3560
43.						
44. Ruthenium	Ru	101,7	12,26	.	>1950	i. el. Bg.
45. Rhodium	Rh	102,9	12,1	.	1970	i. el. Bg.
46. Palladium	Pd	106,7	11,5	.	1549	i. el. Bg.
47. Silber (Argentum)	Ag	107,88	10,50	.	961	1955
48. Cadmium	Cd	112,4	8,64	.	321	767
49. Indium	In	114,8	7,25	.	155	>1450
50. Zinn (Stannum)	Sn	118,70	7,28	.	231,9	2275
51. Antimon (Stibium)	Sb	121,8	6,67	.	630	1440
52. Tellur	Te	127,5	6,20	.	450	1390
53. Jod	J	126,92	4,942	.	113	184
54. Xenon	X	130,2	3,52 (−102°)	4,42	− 140	− 109
55. Caesium	Cs	132,8	1,87	.	28	670
56. Barium	Ba	137,4	3,6	.	850	.
57. Lanthan	La	139,0	6,1	.	810	.
58. Cerium	Ce	140,2	6,8	.	623	.
59. Praseodym	Pr	140,9	6,47	.	940	.
60. Neodym	Nd	144,3	6,96	.	840	.
61.						
62. Samarium	Sm	150,4	7,7−7,8	.	.	.
63. Europium	Eu	152,0	.	.	.	.
64. Gadolinium	Gd	157,3	.	.	.	.
65. Terbium	Tb	159,2	.	.	.	.
66. Dysprosium	Dy	162,5	.	.	.	.
67. Holmium	Ho	163,5	.	.	.	.
68. Erbium	Er	167,7	4,77	.	.	.
69. Thulium	Tu	169,4	.	.	.	.
70. Ytterbium	Yb	173,5	.	.	.	.
71. Lutetium	Lu	175,0	.	.	.	.
72. Hafnium	Hf	178,3	.	.	.	.
73. Tantal	Ta	181,5	16,6	.	2850	.
74. Wolfram	W	184,0	19,1	.	2900	i. el. Bg.
75.						
76. Osmium	Os	190,9	22,48	.	2500	i. el. Bg.
77. Iridium	Ir	193,1	22,4	.	2360	i. el. Bg.
78. Platin	Pt	195,2	21,4	.	1764	3800
79. Gold (Aurum)	Au	197,2	19,3	.	1064	2610
80. Quecksilber(Hydrargyr.)	Hg	200,6	14,193 (−39°)	.	− 39	357
81. Thallium	Tl	204,4	11,85	.	304	1515
82. Blei (Plumbum)	Pb	207,2	11,34	.	327	1525
83. Wismut (Bismuthum)	Bi	209,0	9,80	.	271	1420
84. Polonium	Po	210,0	.	.	.	.
85.						
86. Emanation	Em	222,0	5,7	.	− 71	− 65
87.						
88. Radium	Ra	226,0	.	.	700	.
89. Aktinium	Ac	226,0	.	.	.	.
90. Thorium	Th	232,1	11,00	.	>1700	.
91. Protaktinium	Pa	230,0	.	.	.	.
92. Uran	U	238,2	18,7	.	1300–1400	i. el. Bg.

SPEZIFISCHE WÄRME (WÄRMEKAPAZITÄT) DER ELEMENTE

bei Temperaturen von t° C. (Wasser bei 0° C. = 1).

		t° C.
3. Lithium	0,94	+ 28 bis 100
4. Beryllium ...	0,425—0,445	+ 0 bis 100
	0,506	+ 0 bis 300
5. Bor, krist. ..	0,192—0,274	— 40 bis + 77
	0,307—0,366	+ 126 bis 233
amorph .	0,254	+ 18 bis 48
6. Kohlenstoff:		
Gaskohle ..	0,204	+ 24 bis 68
	0,315	+ 20 bis 1040
Holzkohle .	0,165—0,194	+ 0 bis 99
	0,238	+ 0 bis 224
Graphit ...	0,114—0,199	— 50 bis + 61
	0,254—0,467	+ 138 bis 977
Diamant ..	0,064—0,176	— 50 bis + 85
	0,221—0,459	+ 140 bis 985
11. Natrium	0,283—0,293	— 80 bis + 17
12. Magnesium .	0,245—0,251	+ 0 bis 75
13. Aluminium ..	0,206—0,221	+ 0 bis 100
	0,231—0,240	+ 200 bis 300
	0,30—0,46	+ 300 bis 600
14. Silicium, krist.	0,136—0,183	— 40 bis + 57
	0,196—0,203	+ 129 bis 232
15. Phosphor, fest	0,170—0,202	— 78 bis + 36
flüssig ..	0,204	+ 49 bis 98
16. Schwefel ...	0,163—0,184	+ 17 bis 97
	0,232—0,241	+ 116 bis 147
19. Kalium	0,166	— 78 bis + 0
20. Calcium	0,160	+ 0 bis 100
22. Titan	0,113	+ 0 bis 100
	0,148	+ 0 bis 302
24. Chrom	0,100	+ 22 bis 51
25. Mangan	0,122	+ 14 bis 97
26. Eisen	0,105—0,115	+ 0 bis 100
	0,120	bis + 200
27. Kobalt	0,107	+ 9 bis 97
	0,145—0,204	+ 500 bis 1000
28. Nickel	0,109	+ 14 bis 97
	0,113—0,161	+ 100 bis 1000
29. Kupfer	0,090—0,094	+ 0 bis 100
	0,094—0,118	+ 100 bis 1000
30. Zink	0,093—0,095	+ 0 bis 100
	0,095—0,122	+ 100 bis 400
31. Gallium, fest.	0,079	+ 12 bis 23
32. Germanium .	0,074	+ 0 bis 100
	0,077	+ 100 bis 440
33. Arsen, krist. .	0,083	+ 21 bis 68
amorph .	0,076	+ 21 bis 65
34. Selen, krist...	0,084	+ 22 bis 62
amorph .	0,095—0,113	+ 18 bis 57
35. Brom, fest ...	0,084	— 78 bis — 20
flüssig ..	0,107	+ 13 bis 45
40. Zirkonium ...	0,066	+ 0 bis 100
42. Molybdän ...	0,066	+ 5 bis 15
44. Ruthenium ..	0,061	+ 0 bis 100
45. Rhodium	0,058	+ 10 bis 97
46. Palladium ...	0,059	+ 0 bis 100
	0,071	+ 0 bis 1265
47. Silber	0,056	+ 0 bis 100
	0,056—0,076	+ 100 bis 800
48. Cadmium ...	0,056	+ 0 bis 100
	0,056—0,062	+ 100 bis 300
49. Indium	0,057	+ 0 bis 100
50. Zinn, fest ...	0,054—0,059	— 78 bis + 100
flüssig ..	0,064—0,076	+ 100 bis 1100
51. Antimon	0,049—0,052	— 75 bis + 200
	0,054	+ 300
52. Tellur, krist. .	0,048	+ 15 bis 100
gefällt ..	0,053	+ 15 bis 100
53. Jod	0,054	+ 9 bis 98
57. Lanthan.....	0,045	+ 0 bis 100
58. Cerium	0,045	+ 0 bis 100
74. Wolfram	0,035	+ 6 bis 15
76. Osmium	0,031	+ 19 bis 98
77. Iridium	0,032	+ 0 bis 100
	0,040	+ 0 bis 1400
78. Platin	0,030—0,033	— 78 bis + 100
	0,037—0,040	+ 0 bis 1600
79. Gold	0,032	+ 0 bis 100
80. Quecksilber,		
fest	0,032	— 78 bis — 40
flüssig ..	0,033	+ 0 bis 100
	0,032	bis + 240
81. Thallium	0,034	+ 17 bis 100
82. Blei, fest	0,031	— 78 bis + 100
	0,031—0,034	bis + 300
flüssig ..	0,034—0,047	bis + 450
83. Wismut, fest .	0,030	+ 0 bis 102
flüssig ..	0,036	+ 280 bis 380
90. Thorium	0,028	+ 0 bis 100
92. Uran	0,028	+ 0 bis 98

SPEZIFISCHE GEWICHTE (DICHTEN) ANDERER FESTER UND FLÜSSIGER KÖRPER.

(Wasser bei 4° C. = 1.)

Acetylen, flüssig	0,414
Achat	2,59
Alabaster	2,3—2,8
Alaun	1,7—1,9
Alaunschiefer	2,34—2,59
Alkohol	0,806
Aluminiumbronze	7,7—8,7
Ammoniak, flüssig	0,6233
Anhydrit	2,7—2,9
Anthrazit	1,3—1,8
Aragonit	2,94
Asbest	2,1—2,8
Asphalt	1,07—1,16
Äther	0,722
Atmosphär. Luft, flüssig	0,9—1,13
Augit	3,35
Basalt	2,7—3,2
Bausteine, im Mittel	2,5
Benzin (Fleckwasser)	0,70
Bergkristall (Kieselsäure)	2,6
Bernstein	1,06—1,09
Beton	2,5
Bier	1,023—1,034
Bimstein	0,9—1,6
Bittersalz	1,7—1,8
Bleiglätte	8,0—9,5
Bleiglanz	7,4—7,6
Bleizucker	2,39
Bolus	1,97
Borax	1,72
Borsäure, krist. (bei 15° C.)	1,435
Braunkohle	1,2—1,5
Braunstein (Mangansuperoxyd)	3,7—4,6
Bromkalium	2,41
Bronze (Kupfer + Zinn)	8,4—8,8
antike	8,3—8,6
Butter	0,94
Calciumkarbid	2,3
Calciumkarbonat	2,72
Chlorkalium	2,0
Chloroform	1,53
Chlorsilber	5,5
Chlorwasserstoff	1,27
Cölestin	3,9
Cyanwasserstoff (Blausäure)	0,705
Dolomit	2,85—2,95
Eier v. Huhn	1,09
Eis (bei 0° C.)	0,9167
Firneis	0,5—0,6
Gletschereis	0,9—0,96
Eisenglanz	4,8—5,3
Eisenspat	3,7—3,9
Eisenvitriol (Ferrosulfat)	1,8—1,9
Elfenbein	1,80—1,92
Erde, mager und trocken bis fett und frisch	1,4—2,4
Essigsäure	1,080
Fahlerz (Tetraedrit)	4,4—5,4
Feldspat	2,6
Feldsteine, im Mittel	2,5
Fette	0,92—0,94
Feuerstein	2,6
Fluorwasserstoff (Flußsäure)	0,9879 bei 15°
Flußspat	3,2
Galmei	3,38
Gipssteine, ungebrannt	2,16—2,20
Gips, gebrannt	1,4
Glas, Spiegelgl., Krongl.	2,45—2,71
gewöhnl. Glas, i. Mitt.	2,6
Kristallglas	2,9
Flintglas	3,2—3,8
Glaubersalz (Natriumsulfat)	1,4—1,5
Glimmer	2,65—2,93
Glockenmetall	8,8
Glyzerin, wasserfrei	1,26
Gneis	2,4—2,7
Granat, gemein	3,7—3,8
edel	4,0—4,3
Granit	2,5—3,0
Gummiarabikum	1,31—1,45
Guttapercha	0,97
Harz, von Fichten	1,07
Höllenstein (salpetersaures Silber)	4,33
Holz, s. unten	
Holzkohle	
von weichem Holz	0,28—0,44
von hartem Holz	0,47
von Eiche	0,57
Hornblende	3,17
Jaspis	2,36—2,76
Jodkalium	3,05
Kainit	2,13
Kakaobutter	0,9
Kaliumkarbonat (Pottasche)	2,3
Kalkstein, ungebrannt	2,46—2,84
Kalk, gebrannt	1,2—1,5
Kalkmörtel, trocken bis frisch	1,64—1,86
Kalkspat	2,72
Kampfer	0,99
Kautschuk, nicht vulk.	0,92—0,99

Kies, trocken	1,37—1,49
feucht	1,85—2,0
Kieselsäure, amorph	2,2
Kleesäure	1,045
Knochen	1,7—2,0
Kochsalz (Chlornatrium)	2,162
Kochsalzlösung gesättigt	1,208
Kohlensäure (Kohlendioxyd) flüssig	0,93
fest	1,56
Koks	1,4
Kopal	1,1
Kreide	2,0—2,7
Kupfererz, rotes	5,85
Kupferglanz	5,6
Kupferkies	4,16
Kupfervitriol	2,2—2,3
Lava	2,8
Lehm, mager und trocken bis fett und frisch	1,5—2,5
Leinöl	0,95
Magnesia	3,2—3,6
Magneteisenerz	4,9—5,2
Malachit	3,83
Marmor	2,52—2,85
Mauerwerk, trocken bis frisch	
Bruchstein-	2,40—2,46
Sandstein-	2,05—2,12
Ziegel-	1,47—1,80
Meersalz	2,21
Meerschaum	1,2—1,6
Meerwasser	1,02—1,04
im toten Meer	1,212
Mehl, Weizen-	1,56
Mennige	8,6—9,1
Menschlicher Leib,	
bei stärkster Einatmung	0,94—0,98
bei stärkster Ausatmung	1,01—1,07
Mergel, erdig und trocken bis hart und frisch	2,4—2,6
Messing (Kupfer u. Zink)	8,3—8,7
Meteorstein	3,55—3,60
Methylalkohol (Holzgeist)	0,80
Milch, Kuh-	1,02—1,04
Mohnöl	0,93
Münzen, deutsche,	
9 Gold + 1 Kupfer	17,16
9 Silber + 1 Kupfer	10,31
Nagelfluh	2,1
Nikotin	1,01
Olivenöl	0,915
Onyx	2,73
Opal	2,2
Palmöl	0,905
Paraffin	0,88—0,93
Pech	1,15
weiß	1,07
Perlen, orientalische	2,68
Petroleum	0,79—0,84
Petroleumäther	0,66
Phosphorsäure	1,89 bei +18°
Phosphorwasserstoff, flüss.	1,016 bei +16°
Porphyr	2,5—2,9
Porzellan aus Sèvres	2,24
aus Berlin	2,29
aus China	2,38
aus Meißen	2,49
Porzellanerde (Kaolin)	2,2
Quarz	2,5—2,8
Rosenöl	0,832
Roteisenstein	3,7
Rotkupfererz	5,7—6,0
Rubin, oriental	3,99
Rüböl	0,913
Salmiak	1,53
Salpeter	1,9—2,2
Salpetersäure, rauchende	1,56
gemeine	1,22
Salzsäure, konzentr.	1,2
Sand, grob bis fein, trocken	1,37—1,64
feucht	1,90—1,95
Sandstein	1,9—2,7
Saphir	3,90
Schiefer, Dach-	2,64—2,67
Schmalz, Schweine-	0,92—0,94
Schnee	0,1
Schwefelkies	5,0
Schwefelkohlenstoff	1,268
Schwefelsäure, konz.	1,857
Schweflige Säure, flüssig	1,439
Schwerspat	4,48—4,72
Serpentin	2,43—2,66
Silberglanz	7,0—7,4
Smaragd	2,75
Soda (Natriumkarbonat)	1,4—1,5
Speckstein	2,6—2,8
Steinkohle	1,2—1,5
Pechkohle	1,32
Cannelkohle	1,2—1,4
Steinsalz	2,28
Stickoxydul	0,9369
Syenit	2,63—2,70
Talg, Hammel-	0,92
Rinder-	0,97
Talk	2,7—2,8
Terpentinöl	0,869
Töpferton	2,0
Tonerde, trocken	1,55
sehr naß	1,95
Topas	3,52
Torf, trocken,	
locker, hell	0,15
mittel	0,3—0,6
alt, erdig	0,5—0,9
alter Pechtorf	0,7—1,1
Trachyt	2,7—2,8
Tran	0,93
Türkis	2,86—3,00
Turmalin	3,15
Wachs, Bienen-	0,96—0,97
Walrat	0,88—0,94
Wasser bei 0° C.	0,99987
Weine, geistige	0,99—1,00
süße	1,02—1,04
Bordeaux	0,994
Burgunder	0,991
Champagner	0,962

Zement	1,4—1,5	Zinkblende	3,9—4,2
Zementmörtel	1,7	Zinnober	8,09
Ziegel	1,4—1,9	Zucker, weiß	1,6
Klinker	1,5—2,3		

Deutsche Wald- und Feldhölzer (m. Rinde), im Mittel:*)	Derbholz				Reisigholz		
	grün	angetrocknet	lufttrocken	dürr	grün	angetrocknet	lufttrocken
Eiche	1,03	0,93	0,82	0,74	0,91	0,78	0,67
Weißbuche	0,99	0,89	0,81	0,72	0,89	0,77	0,67
Rotbuche	0,97	0,87	0,81	0,73	0,87	0,75	0,65
Ahorn, Esche, Ulme	0,93	0,83	0,74	0,66	0,81	0,70	0,58
Birke	0,88	0,77	0,69	0,60	0,77	0,64	0,52
Erle, Linde	0,82	0,69	0,59	0,47	0,69	0,56	0,44
Pappel, Weide	0,76	0,64	0,54	0,42	0,63	0,50	0,37
Tanne	0,83	0,72	0,61	0,50	0,87	0,69	0,51
Fichte	0,80	0,68	0,58	0,47	0,90	0,71	0,53
Kiefer	0,86	0,73	0,62	0,49	0,87	0,68	0,49
Lärche	0,83	0,71	0,59	0,47	0,87	0,68	0,50

Andere deutsche Hölzer (lufttrocken).		Fremde Hölzer (lufttrocken).	
Apfelbaum	0,67—0,79	Buchsbaum	0,91—1,33
Birnbaum	0,65—0,73	Ebenholz, indisches	1,21
Eibenbaum	0,79	Fernambuk	1,01
Haselnuß	0,60	Guajak (Pockholz)	1,33
Hollunder	0,70	Kampesche	0,91
Kastanie, echte	0,52	Kokosbaum	0,73
Roß-	0,58	Kork	0,24
Kirschbaum	0,58—0,72	Mahagoni	0,56—1,06
Maulbeerbaum	0,90	Olivenbaum	0,93
Nußbaum	0,66	Zeder	0,57
Pflaumenbaum	0,79		

*) Je nach Alter und Wuchs, bei grünen Hölzern auch nach der Jahreszeit, belaufen sich die Abweichungen vom Mittel bei grünen Hölzern bis auf 13 v. H., bei trocknen bis auf 10 v. H. und mehr.

SPEZIFISCHE GEWICHTE GESCHICHTETER MASSEN,
einschließlich der Zwischenräume.

(Wasser bei 4° C. = 1.)

Buchweizen	0,54—0,59	Mehl	1,50—1,56
Erbsen	0,71—0,76	Mist, locker bis fett	0,70—0,90
Gerste	0,53—0,76	Raps	0,55—0,60
Normallieferungsgewicht f. Futterg i. Getreidehandel	0,573	Roggen, Sommer-	0,61—0,75
		Winter-	0,66—0,79
Gras, grüner Klee u. dgl. m.	0,32—0,36	Güteklassen der deutschen Heeresverwaltung:	
Hafer	0,35—0,48	geringe Sorten	bis 0,700
Güteklassen der deutschen Heeresverwaltung:		geringe Mittelsorten	0,700—0,716
geringe Sorten	bis 0,440	gute Mittelsorten	0,716—0,732
geringe Mittelsorten	0,440—0,448	gute u. vorzügliche Sorten	0,732 u. mehr
gute Mittelsorten	0,448—0,464	Normallieferungsgewicht im Getreidehandel	0,712
gute u. vorzügliche Sorten	0,464 u. mehr		
Normallieferungsgewicht im Getreidehandel	0,450	Rüben	0,50—0,53
		Steinkohle, i. klein. Stücken	0,85—0,95
Heu, Wiesen-, gering	0,08—0,10	in grob. Stücken	0,90—1,05
„ gut	0,10—0,12	Stroh v. Weizen u. Roggen	0,09—0,10
v. Klee u. Esparsette	0,08—0,09	v. Gerste u. Hafer	0,07—0,08
Holz in Scheiten, weiches	0,33	v. Erbsen, Wicken, Linsen	0,05—0,06
hartes	0,4—0,5	Weizen, Sommer-	0,68—0,78
Holzkohle v. weichem H.	0,15	Winter-	0,72—0,81
v. hartem H.	0,22	Normallieferungsgewicht im Getreidehandel	0,755
Kartoffeln	0,66—0,71		
Koks	0,43—0,55	Wicken	0,67—0,73

SPEZIFISCHE GEWICHTE VON GASEN UND DÄMPFEN.

Reduziert auf 760 mm Quecksilberdruck und 0° C.

(Atmosphärische Luft = 1).

Acetylen	0,9056	Leuchtgas von Steinkohlen	0,4—0,6
Äthylen (Ölbildendes Gas)	0,976	Methan (Grubengas)	0,559
Aldehyd	1,532	Methylalkohol (Holzgeist)	1,12
Alkohol	1,6133	Phosphorwasserstoffgas	1,214
Ammoniak	0,596	Salmiak	13,6—16,4
Arsenwasserstoffgas	2,69	Schwefelwasserstoff	1,19
Bromwasserstoff	2,79	Schweflige Säure	2,22
Chlorwasserstoff	1,259	Stickoxyd	1,039
Jodwasserstoff	4,416	Stickoxydul	1,616
Kohlendioxyd (Kohlensäure)	1,529	Wasser	0,6218
Kohlenoxyd	0,9672		

BESCHLEUNIGUNG DURCH DIE SCHWERKRAFT.

1. In der Meereshöhe unter der geogr. Breite $\phi = 45°$:

$$\gamma_{0 \cdot 45} = 9{,}806\,17 \text{ Meter.}$$

2. In der Meereshöhe unter anderen geogr. Breiten ϕ:

$$\gamma_0 = 9{,}806\,17\,(1 - 0{,}002\,644\,\cos 2\phi + 0{,}000\,007\,\cos^2 2\phi) \text{ Meter,}$$

oder in der Regel ausreichend:

$$\gamma_0 = 9{,}780\,35\,(1 + 0{,}005\,310\,\sin^2 \phi) \text{ Meter,}$$

oder $$\gamma_0 = 9{,}806\,17\,(1 - 0{,}002\,648\,\cos 2\phi) \text{ Meter.}$$

3. In der Höhe H (in Meter) über dem Meere:

$$g = \gamma_0 - 0{,}000\,003\,086\,H \text{ Meter.}$$

GEWICHT DES WASSERS (bei 4° C).

1 Kubikcentimeter wiegt 1 Gramm.

1 Kubikdecimeter (Liter) wiegt 1 Kilogramm.

1 Kubikmeter wiegt 1000 Kilogramm = 1 Tonne.

Die auf Wasser als Einheit bezogenen spezifischen Gewichte (Dichten) auf Seite 160, 161, 163 bis 165 bezeichnen zugleich die absoluten Gewichte in Gramm für 1 Kubikcentimeter, in Kilogramm für 1 Kubikdecimeter (Liter), in tausend Kilogramm (Tonnen) für 1 Kubikmeter u. s. w.

GEWICHT DER ATMOSPHÄRISCHEN LUFT.

In der Meereshöhe, unter der geogr. Breite $\phi = 45°$ wiegt 1 Liter trockener, kohlensäure- und ammoniakfreier atm. Luft bei 760 mm Quecksilberdruck und 0° C:

1,293 06 Gramm.

Die auf Seite 160, 161, 166 zusammengestellten, auf Luft = 1 bezogenen spezifischen Gewichte von Gasen und Dämpfen ergeben, mit dem vorstehenden Gewicht der atm. Luft multipliziert, die absoluten Gewichte für 1 Liter der Gase und Dämpfe.

MECHANISCHES WÄRMEÄQUIVALENT.

Wärmeeinheit oder Kalorie ist die Wärmemenge, die erforderlich ist, um die Temperatur von 1 Kilogramm Wasser um 1° C. zu erhöhen. Sie entspricht der Arbeit von 427 Meterkilogramm, d. h. der Arbeit, die bei Hebung von 1 Kilogramm auf 427 Meter oder von 427 Kilogramm auf 1 Meter geleistet wird. Die Arbeitseinheit, 1 Kilogrammmeter, in Wärmeeinheiten ausgedrückt, ist also 0,002 342 Kal. oder 2,342 kal., wo kal. die Wärmemenge ist, die zur Erhöhung der Temperatur von 1 Gramm Wasser um 1° C. erfordert wird. Mikrokalorie heißt die für ein Milligramm erforderliche Wärmemenge.

SCHMELZPUNKTE UND SIEDEPUNKTE bei 760 mm Quecksilberdruck in Celsiusgraden.

(Die Elemente siehe auf Seite 160 und 161.)

	Schmelzpunkt.	Siedepunkt.
Acetylen	unter — 90	— 83
Alkohol	— 130	+ 78,4
Ammoniak	— 78,3	— 33,7
Äther	— 129	+ 35
Äthylen (Ölbildendes Gas)	— 169	— 105
Atmosphärische Luft	.	— 195 Beginn
Arsenwasserstoffgas	— 113,6	— 55
Baumöl	+ 2,2	
Benzin (Fleckwasser)	.	+ 90 bis 100
Bernstein	+ 280	.
Bromkalium	+ 715	.
Bromwasserstoff	— 87	— 73
Bronze (Kupfer + Zinn)	+ 900	.
Butter	+ 31 bis 31,5	.
Chlorkalium	+ 770	.
Chloroform	— 70	+ 61
Chlorwasserstoff	— 112,5	— 80,3
Cyan	— 34,4	— 20,7
Cyanwasserstoff (Blausäure)	etwa — 15	+ 27
Eis	0	.
Eisen, Roh-	+ 1050 bis 1200	.
Essigsäure	+ 16,75	+ 118
Fluorwasserstoff (Flußsäure)	— 92,5	+ 19,4
Glas	+ 1000 bis 1400	
Glyzerin	+ 20	+ 290
Jodkalium	etwa + 625	.
Jodoform	+ 120	.
Jodwasserstoff	— 50,8	+ 127
Kaliumkarbonat (Pottasche)	etwa + 1045	.
Kohlendioxyd (Kohlensäure)	— 57	.
Kohlenoxyd	— 211	— 190
Kokain	+ 98	.
Kokosöl	+ 24,5	.
Leinöl	— 27	.
Meereis	— 2,5	.
Meerwasser	.	+ 104
Messing (Kupfer + Zink)	+ 912	.
Methan (Grubengas)	— 186	— 164
Methylalkohol (Holzgeist)	.	+ 66
Palmöl, frisch	+ 24 bis 27	.
Paraffin, weich bis hart	+ 38 bis 56	+ 350 bis 430
Phosphorsäure	+ 42	.
Phosphorwasserstoff, flüssiger	.	+ 58
Phosphorwasserstoffgas	— 132,5	— 85
Salpetersäure	— 47	.
Schmalz, Schweine-	+ 41,5 bis 42	.
Schnee	0	.
Schwefelkohlenstoff	— 113	+ 46
Schwefelsäure	+ 10,5	+ 338
Schwefelwasserstoff	— 85	— 61,8
Stahl	+ 1300 bis 1400	.
Stearin	+ 43 bis 50	.
Stickoxyd	— 150	— 142
Stickoxydul	— 115	— 87
Talg, Hammel-	+ 47 bis 50,5	.
„ Rinder-	+ 43 bis 43,5	.

	Schmelzpunkt.	Siedepunkt.
Terpentinöl	— 10	+ 159
Wachs, Bienen-	+ 61 bis 68	.
Walrat	+ 44	.
Wasser	.	+ 100
1 Blei + 1 Zinn + 2 Wismut	+ 95	.
2 Blei + 1 Zinn + 4 Wismut + 1 Cadmium	+ 65,5	.

AUSDEHNUNG DURCH DIE WÄRME

für 1° C. zwischen 0° und 100° C.

Wenn die Wärme eines Körpers um t° C. zunimmt, wird seine Länge L auf $L + ktL$ und genähert seine Fläche F auf $F + 2ktF$, sein Volumen V auf $V + 3ktV$ ausgedehnt. Die linearen Ausdehnungskoeffizienten k stellen Mittelwerte dar. Sie können um die unter ± beigefügten mittl. Beträge schwanken, diese in Einheiten der 7. Dezimalstelle verstanden.

	k	±
Aluminium	0,0000 232	20
Blei	291	19
Bronze (8 Kupfer + 1 Zinn)	180	
Eis (— 27,5 bis — 1,25° C.)	518	5
Eisen, Guß-	109	8
Schmiede-	118	8
Glas, weißes	089	9
Gold	145	17
Granit, gemeiner	087	10
Kupfer	172	5
Marmor, schwarzer	042	2
weißer	105	5
Messing (Kupfer + Zink)	187	9
Neusilber	184	
Platin	091	7
Sandstein	172	
Silber	194	9
Stahl, weich	111	6
gehärtet	125	12
Ziegel	052	3

	k	±
Zink	0,0000 291	6
Zinn	225	31

HÖLZER

(in der Längsrichtung der Fasern).

	k	±
Ahorn	0,0000 064	
Buche, Weiß-	060	
Buchsbaum	026	
Ebenholz	097	
Eiche	062	13
Esche	095	
Fichte	061	3
Kastanie	065	
Mahagoni	078	21
Nußbaum	065	
Pappel	076	19
Polysander	061	
Tanne	036	1
Ulme	056	

VOLUMEN

bei verschiedenen Wärmegraden (C.).

	0°	+ 4°	+ 10°	+ 20°	+ 30°	+ 40°	+ 50°	+ 60°	+ 70°	+ 80°	+ 90°	+ 100°
Atm. Luft	1,0000	0147	0367	0734	1100	1467	1834	2201	2568	2934	3301	3668
Wasser	1,0001	0000	0003	0018	0043	0077	0120	0170	0226	0289	0357	0431
Alkohol	1,0000	0031	0085	0198	0345	0534	0774	1075	1448	1904	.	. .
Quecksilber	1,0000	0007	0018	0036	0054	0073	0091	0109	0127	0146	0164	0183

ELEKTRISCHE MASZEINHEITEN.

Die Einheiten für elektrische Messungen (im deutschen Reiche durch das Gesetz vom 1. Juni 1898 und die Ausführungsbestimmungen des Bundesrats vom 2. Mai 1901 geordnet) sind das Ohm, das Ampere und das Volt. Als Vorsätze vor dem Namen einer Einheit bedeuten: Kilo . . . das Tausendfache, Mega (Meg) . . . das Millionfache, Milli . . . den tausendsten Teil, Mikro (Mikr) . . . den millionsten Teil.

Das Ohm ist die Einheit des elektrischen Widerstandes. Es wird dargestellt durch den Widerstand einer Quecksilbersäule von der Temperatur des schmelzenden Eises, deren Länge bei durchweg gleichem, einem Quadratmillimeter gleich zu achtendem Querschnitt 106,3 Centimeter und deren Masse 14,4521 Gramm beträgt.

Das Ampere ist die Einheit der elektrischen Stromstärke. Es wird dargestellt durch den unveränderlichen elektrischen Strom, der bei dem Durchgange durch eine wässerige Lösung von Silbernitrat (20 bis 40 Gewichtsteile reinen Silbernitrats in 100 Teilen chlorfreien destillierten Wassers) in einer Sekunde 0,001 118 Gramm Silber niederschlägt.

Das Volt ist die Einheit der elektromotorischen Kraft. Es wird dargestellt durch die elektromotorische Kraft, die in einem Leiter, dessen Widerstand ein Ohm beträgt, einen elektrischen Strom von einem Ampere erzeugt.

Die Elektrizitätsmenge, die bei einem Ampere in einer Sekunde durch den Querschnitt der Leitung fließt, heißt eine Amperesekunde (Coulomb); die in einer Stunde hindurchfließende Elektrizitätsmenge heißt eine Amperestunde.

Die Leistung eines Ampere in einem Leiter von einem Volt Endspannung heißt ein Watt.

Die Arbeit von einem Watt während einer Stunde heißt eine Wattstunde.

Die Kapazität eines Kondensators, der durch eine Amperesekunde auf ein Volt geladen wird, heißt ein Farad.

Der Induktionskoeffizient eines Leiters, in dem ein Volt induziert wird durch die gleichmäßige Änderung der Stromstärke um ein Ampere in der Sekunde, heißt ein Henry.

ELEKTRISCHER LEITWIDERSTAND $\rho = \frac{1}{\lambda}$ in Ohm $\frac{mm^2}{m}$

(eines Fadens von 1 mm² Querschnitt und 1 m Länge bei 15° C.).

ELEKTRISCHE LEITFÄHIGKEIT $\lambda = \frac{1}{\rho}$ in $\frac{m}{\text{Ohm mm}^2}$

bei 15° C. (Quecksilber bei 0° C. = 1).

	ρ	λ
Aluminium, gewalzt bei 20° C.	0,031	32,3
Blei, gepreßt	0,20	5,0
Eisen: 99,9 v. H.	0,10	10,0
Gußeisen etwa	0,80	1,25
Eisenblech	0,13	7,7
Stahldraht	0,172	5,8
Graphit und Retortenkohle	13—100	0,08—0,01
Gold	0,022	45
Kupfer, rein	0,0162	62
Leitungskupfer	0,01784	56,1
Magnesium	0,0455	22
Messingdraht (30 v. H. Zink)	0,085—0,065	12—15
Neusilber	0,38—0,36	2,7
Nickel	0,10	10
Platin	0,094	10,7
Quecksilber	0,9532	1,049
Silber, hart bis weich	0,0175—0,0158	57—63,5
Wismut, gepreßt	1,1—1,4	0,9—0,7
Zink bei 20° C.	0,0625	16,0
Zinn	0,11—0,14	9—7
Mit Wasser verdünnte Säuren bei 18° C.		
Salpetersäure 18,6 v. H. verdünnt	1,46	0,6460
„ 29,7 „ „ „	1,29	0,7319
Salzsäure 20 „ „ „	1,32	0,7132
„ 30 „ „ „	1,52	0,6200
Schwefelsäure 20 „ „ „	1,54	0,6108
„ 30 „ „ „	1,36	0,6912

ELEKTRISCHER LEITWIDERSTAND VON ISOLATOREN

ρ in Megohm $\frac{cm^2}{cm}$.

	ρ
Zelluloid, weiß undurchsichtig	75 000
Fensterglas	8 200 000
Paraffin	3 900 000 000
Hartgummi	4 200 000 000

GESCHWINDIGKEITEN.

(Meter i. d. Sekunde, Kilometer i. d. Stunde, Seemeilen zu 1852 m i. d. Stunde = Knoten.)

	m/Sek.
Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichtes, der strahlenden Wärme, der Elektrizität im Äther	300 000 000
Erdbeben. Durch das Erdinnere gehen bei Erdbeben zweierlei Wellen:	
Erster Vorläufer = dilatationale oder longitudinale Wellen	12 000 u. mehr
dann zweiter Vorläufer = torsionale oder transversale Wellen	7000 u. mehr
Erdbebenwellen an der Erdoberfläche	3500
Seebeben	140—230
Sonne, Fortbewegung im Weltenraume	etwa 20 000
Sternschnuppe, durchschn.	40 000 bis 60 000
Erdoberfläche bei Drehung um die Erdachse:	
im Äquator	464
in Berlin	283
Feder- (Zirrus-) Wolken:	
in 10 000 m Höhe (1896)	35
„ 8100 m „ „	25
über 11 000 m Höhe (1897)	43—56
im Mittel 10 000 m hoch	18
Haufen- (Kumulus-) Wolken i. Sommer etw. 1700 m h. / i. Winter „ 1325 m „	5
Gewitter durchschn.	10—12
Barometrische Minima in Westeuropa gew.	5—9
Regentropfen b. senkr. Fall.	bis 5
Gletscher i. d. Schweiz u. i. Norwegen:	
durchschn. Geschwindigkeit der Mittellinie	jährlich 40—100 m
Wanderschritt d. Frühlings i. d. Richtung v. Süd n. Nord (für gleichartig. Gelände i. Mitt. Europ.) dschn.	täglich 26 km

Schall in der Luft bei t° C. (m/Sek.):

$$331{,}76\sqrt{1 + 0{,}003\,668\ t}.$$

Schall	bei −10°	bei 0°	bei +10°	bei +20°
in Luft	325,6	331,8	337,8	343,7
- Wasser	1373	1399	1425	1450
- Blei	1364	1390	1415	1440
- Gold	1958	1995	2031	2067
- Zinn	2413	2458	2503	2547
- Silber	2598	2647	2696	2743
- Platin	2699	2750	2800	2849
- Zink	3559	3626	3692	3757
- Kupfer	3636	3705	3772	3838
- Eisen, Stahl	4919	5012	5103	5193

Wind nach Beaufort's Skala (1805)

(besonders im deutschen Küstenlande nahe der Erdoberfläche).

Werte von Köppen (1910):	m/Sek.
0. vollkommene Windstille	0
1. leiser Zug, Rauch steigt fast gerade empor	1,5
2. leichter Wind, für das Gefühl eben bemerkbar	3
3. schwacher Wind, bewegt leichten Wimpel, auch die Blätter der Bäume	5
4. mäßiger Wind, streckt einen Wimpel, bewegt kleinere Zweige der Bäume	7
5. frischer Wind, bewegt größere Zweige der Bäume, für das Gefühl schon unangenehm	9
6. starker Wind, an Häusern u. anderen festen Gegenständen hörbar	11
7. steifer Wind, bewegt schwächere Baumstämme, wirft auf stehendem Wasser Wellen, die oben überstürzen	13
8. stürmischer W., ganze Bäume werden bewegt, ein gegen d. W. schreitender Mensch wird merkbar aufgehalten	15
9. Sturm, leichtere Gegenstände wie Dachziegel werden aus ihrer Lage gebracht	18
10. voller Sturm, Bäume werden umgeworfen	21
11. schwerer Sturm, zerstörende Wirkungen schwerer Art	30
12. Orkan, verwüstende Wirkungen (10—12 i. Binnenlande äußerst selten)	50

Winddruck W in Kilogr. auf 1 qm Fläche bei der Windgeschw. v in m/Sek. etwa

$$W = 0{,}122\ v^2$$

Licht.

Fraunhofersche Linie		Wellenlängen μ	Schwingungen in 1 Sek. Billionen
Rot	A	0,761	394
„	B	0,688	437
„	C	0,656	458
Gelb	D	0,589	509
Grün	E	0,527	570
Blau	F	0,486	616
Violett	G	0,430	695
„	H	0,397	756

Leitungsgeschwindigkeit	m/Sek.
im Nervensystem	31—94
im Rückenmark.....	8—15
Fortpflanz. Geschwindigk.	
der Muskelerregung ..	3—10—13
der Pulswelle	5,1—8,4
Blutbeweg. i. d. Gefäßen (sehr schwankend):	
in der Karotis.....	0,26
in größeren Arterien u.	
in den Venen	0,31—0,34
in den Kapillaren	0,0005—0,0008

a) Mittlere Zahl der Herzschläge und Pulse in der Minute:

b) Zeitdauer des Kreislaufs des Blutes in Sekunden:

Alter	a	b
Neugeborene ..	134	12
3 Jahre	108	15
14 Jahre	87	19
Erwachsene ...	72	22

Im Greisenalter wird der Puls unregelmäßig und die Schlagzahl nimmt zu. Bei Riesen ist sie stets geringer als bei Zwergen.

Spezifisches Gewicht des menschlichen Körpers:
bei stärkster Einatmung 0,94—0,98; bei stärkster Ausatmung 1,01—1,07.
Größte erreichte Höhe (Berson u. Süring, Ballon „Preußen" 1901) 10800 m.

Schrittlänge junger Männer von der Körperlänge K bei zwanglosem Gehen auf ebenem Boden:

G nach den Ermittelungen des Verfassers aus der Schrittzahl von 156 jungen deutschen Soldaten, die eine 100 m lange Schrittbahn einzeln und ohne gegenseitige Beeinflussung im ganzen 780 mal durchschritten haben (mittlerer Fehler einer ausgeglichenen Schrittlänge $= \pm 2{,}7$ cm);

J nach den Ermittelungen von W. Jordan aus der Schrittzahl von Studierenden der technischen Hochschulen in Karlsruhe und Hannover auf Schrittbahnen von 150 bis 250 m Länge.

K. cm	G. cm	J. cm	K. cm	G. cm	J. cm	K. cm	G. cm	J. cm	K. cm	G. cm	J. cm	K. cm	G. cm	J. cm
160	85,0	78	167	87,1		173	88,9		179	90,7		185	92,5	83
161	85,3		168	87,4		174	89,2		180	91,0	82	186	92,8	
162	85,6		169	87,7		175	89,5	81	181	91,3		187	93,1	
163	85,9		170	88,0	80	176	89,8		182	91,6		188	93,4	
164	86,2		171	88,3		177	90,1		183	91,9		189	93,7	
165	86,5	79	172	88,6		178	90,4		184	92,2		190	94,0	84
166	86,8													

Marschgeschwindigkeiten im deutschen Heere.	m/Sek.	km/Std.
Naturgemäßer Schritt	1,47	5,3
Exerziervorschrift	1,53	5,5
Reiseschritt ausschl. Rast	1,67	6,0
„ einschl. Rast	1,39	5,0
Eilschritt	1,85	6,7
Andere Geschwindigkeiten.		
Fußgänger in der Ebene	1,3—1,7	4,7—6,1
Schlittschuhläufer bis	13	47
Rodelschlitten bis	20	72
Schneeschuhläufer bis	24	86
Steinwurf mit kräftiger Hand bis	16	
Fußball bis	24	
Welthöchstleistungen.		
Flachlaufen (100 m, 1921)	9,6	34,6
„ (1000 m, 1918)	6,7	24,1
„ (40 km, 1913)	4,5	16,2
Gehen (10 km, 1908)	3,7	13,2
„ (100 km, 1924)	2,8	10,0
Schwimmen (100 m, 1924)	1,7	6,2
„ (1500 m, 1924)	1,2	4,5
	m	
Weitsprung mit Anlauf (1924)	7,76	
Hochsprung mit Anlauf (1924)	2,02	
Stabhochsprung mit Anlauf (1924)	4,21	

EISENBAHNEN.

Größte zulässige Geschwindigkeiten im deutschen Reiche.

(Auf stark fallenden od. gekrümmten Strecken muß die Geschwindigkeit verringert w.)

	m/Sek.	km/Std.
AUF HAUPTBAHNEN.		
Personen-(auch Schnell-)züge m. durchgehender Bremse .	27,8	100
ausnahmsweise mehr, ohne durchgehend. Bremse	16,7	60
Güterzüge, ausnahmsweise ..	16,7	60
„ , im allgemeinen .	12,5	45
Arbeitszüge	12,5	45

	m/Sek.	km/Std.
Geschobene Züge	6,9	25
Züge, Lok. m. Tender voran	12,5	45
Einzeln fahr. Lokomotiven	13,9 u. m.	50 u. m.
AUF NEBENBAHNEN.		
Personenzüge ausnahmsw.	13,9	50
„ im allgemeinen	8,3—11,1	30—40
AUF KLEINBAHNEN.		
je nach der Spurweite	4,2—8,3	15—30

Wirkliche durchschn. Geschw. v. Luxus- u. ähnl. Zügen (1922) im Mittel aus Hinweg und Herweg. R = Reisegeschwindigkeit = b : t; F = Fahrgeschwindigkeit = b : [t — a — (z + 1) 3 Min.]; worin b = Bahnlänge; t = ganze Reisezeit, a = Summe d. Aufenthalte auf z Zwischenstationen, (z + 1) 3 Min. = Summe der Zeitverluste durch Anfahren und Anhalten.

	b. km	R. m/Sek.	F. m/Sek.	R. km/Std.	F. km/Std.
Berlin — Hannover	254	18,9	19,9	68	72
Berlin — Hamburg	287	17,9	19,3	65	70
Hamburg — Frankfurt a. M.	537	15,6	19,4	56	70
Berlin — München	676	15,4	17,2	55	62
Nord-Expreß: Warschau — Berlin — Paris	1726	12,6	17,3	45	62
Darunter Berlin — Köln	582	16,4	19,0	59	68
Orient-Expreß: Paris — Straßburg — Wien — Budapest .	1683	13,1	16,9	47	61
Nord-Süd-Expreß: Berlin — Basel — Mailand	1254	14,1	18,1	51	65
Darunter Berlin — Halle a. S.	162	18,7	19,8	67	71
Süd-Expreß: Paris — Lissabon	1901	15,0	16,4	54	59
Darunter Paris — Bordeaux	588	20,6	21,6	74	78
Paris — Calais	298	22,8	23,1	82	83
London — Newcastle — Edinburgh	632	20,6	21,4	74	77
Atlantic City Flyer: Camden (Philad.) — Atlantic City .	89	29,8	31,7	107	114

	m/Sek.	km/Std.
Größte Leistung bei Versuchsfahrten (1902) ..... bis	39,4	142

Wirkliche durchschn. Reisegeschwindigkeit a. Gebirgsbahnen (1922), einschl. d. Aufenthalte.

	h)	Schnellzüge Bergfahrt	Schnellzüge Talfahrt	Personenzüge Bergfahrt	Personenzüge Talfahrt	Schnellzüge Bergfahrt	Schnellzüge Talfahrt	Personenzüge Bergfahrt	Personenzüge Talfahrt
		Meter i. d. Sekunde				Kilometer i. d. Stunde			
Innsbruck-Brenner	21	6,1	10,6	5,6	8,9	22	38	20	32
Brenner-Franzensfeste ...	15	8,3	13,3	6,9	9,7	30	48	25	35
Erstfeld-Göschenen	22	13,1	16,1	10,8	11,4	47	58	39	41
Airolo-Bellinzona	14	14,2	16,7	10,8	11,4	51	60	39	41
Gotthardtunnel	2	16,4	17,5	16,4	17,5	59	63	59	63
Brockenbahn	31	.	.	4,7	5,5	.	.	17	20
Alpnach-Pilatuskulm	350	.	.	1,0	1,0	.	.	3,5	3,5
Vitznau-Rigikulm	190	.	.	1,5	1,5	.	.	5,5	5,5
Zermatt-Gornergrat	152	.	.	1,8	1,8	.	.	6,6	6,6

h) Durchschnittl. Höhenunterschied in Meter auf ein Kilometer Bahnlänge.

ELEKTRISCHE BAHNEN.	m/Sek.	km/Std.
Versuchsfahrten für Schnellbahnen (1903) ..... bis	58,3	210
Größte zulässige Geschwindigkeit, ohne Anhalten (1907):		
Berliner Hoch- und Untergrundbahn ..... bis	13,9	50
Berliner Straßenbahnen:		
auf Vorortstrecken ..... bis	6,9	25
in geraden und breiten Straßen ..... bis	5,6	20
in engen verkehrreichen Straßen ..... bis	4,4	16

	m/Sek.	km/Std.
Luftfahrzeuge.		
Flugzeuge, gewöhnl.	47	170
„ , Rennen (1924) .	bis 124	448
Freiballon (v. Sigsfeld, 1902)	bis 58	209
Luftschiffe (Zeppelin)	bis 37	132
Wagen usw.		
Frachtwagen	0,8	3
Postwagen im Gebirge ...	1,7	6,1
„ in der Ebene ..	2,4	8,6
Pferdedroschke	2,7—3,0	10—11
Kutschwagen	3,8	13,7
Viergespann des Kaisers, Berlin-Potsdam (1901) ..	7,8	28
Radfahrer, gewöhnl.....	4,4—5,5	16—20
„ , Rennen:		
Größte Leistung auf künstlicher Bahn mit Schrittmacher:		
Einsitzer i. 1 stünd. Fahrt (1902. 73 km)	20,3	73
Einsitzer i. 3 stünd. Fahrt (1902. 198 km)	18,3	66
Einsitzer i. 6 stünd. Fahrt (1902. 359 km)	16,7	60
Zweisitzer i. 1 stünd. Fahrt (1907. 89 km)	24,6	89
Größte Leistung auf guter Landstraße:		
Einsitzer auf 80 km Str.	9,3	33
„ „ 160 km „	8,2	30
„ „ 1394 km „ (Triest-Hamburg (1897) einschl. Rast.)	6,3	23
Motorrad, gewöhnl.	8,3	30
„ , Rennen..... bis	39,7	143
Kraftwagen, gewöhnl.	19—25	70—90
„ , Rennen... bis	66,4	239
Tiere.		
Reitpferd im Schritt	1,1	4
„ „ Trabe	3,5	12,5
„ „ Galopp	4,5	16
Rennpferd im Trabe .. bis	10,8	39
„ „ Galopp . bis	25,3	91
Schnecke	0,0016	0,006
Schildkröte a. d. Lande ...	0,005	0,018
Taschenkrebs	0,07	0,25
Fische	0,25	0,9
Schwan, schwimmend . bis	1,1	4
Lastkamel ..... bis	1,2	4,3
Reitkamel, trabend .... bis	6,1	22
Elefant i. ruhig. Paßgange	1,1—1,7	4—6
„ i. schnellem Laufe	4,2—5,6	15—20
Renntier vor Schlitten	2,8—3,9	10—14
Delphin, schwimmend . bis	10,3	37
Hase..... bis	18	65
Brieftaube, gewöhnl.	18	65
„ Höchstgeschw. bis	38	137
Windhund ..... bis	25	90
Adler ..... bis	35	126
Fregattvogel ..... bis	45	160
Schwalbe ..... bis	68	245
Rauchschwalbe ..... bis	90	324

	m/Sek.	Knoten
Schiffe.		
Große Ozeandampfer:		
Postdampfer	10,8	21
Schnelldampfer (1923)	12,1	24
größte Leistung ... bis	13,3	26
Dampfer a. klein. Meeren:		
gewöhnlich.....	6,7	13
Schnellfahrer ..... bis	8,0	16
Flußdampfer Schnellfahrer Mainz-Bonn (1902) ausschl. Anhalten:		
Talfahrt ..... bis	6,9	13
Bergfahrt ..... bis	4,3	8
Kettenschleppschiffahrt bis	1,6	3,1
Kriegsschiffe (1918):		
Linienschiffe ..... bis	12,9	25
Kreuzer ..... bis	15,4	30
Torpedoboote .... bis	19,0	37
Unterseeboote:		
Fahrt über Wasser bis	10,3	20
„ unter Wasser bis	6,2	12
Torpedo (u. W.) .. bis	20,3	40
Deutsche Truppenbeförderung v. Bremerhafen n. Ostasien (1900) ...	3,1—6,7	6—13
Segelschiffe:		
auf groß. Reisen (um d. J. 1800).... etwa	1,0—2,0	2—4
amerikanische Klipper (1800) ..... bis	2,5	5
mit Personenbeförderung zwisch. Hamburg und New-York (1847) ..... etwa	3,1	6
in der Neuzeit bei guter Fahrt a. See:		
langsame Segler etwa	1,0—2,0	2—4
mittlere Segler . etwa	4,6	9
Schnellsegler ..... bis	8,2	16
Ruderboote (Einer) .. bis	4,73	9,2
„ (Achter) . bis	4,96	9,7
Segeljachten ..... bis	8,02	15,6
Dampfjachten ..... bis	20,1	39
Motorboote (1914) .. bis	32,3	63
Eisjachten ..... bis	33,6	65
Wasser:		
in den schnellsten Flüssen..... etwa	4	8
i. schiffb. Flüssen . etwa	1	2
Meereswellen (Kiddle) ...	13,3	26
Golfstrom beim Verlassen der Küste Nordamerikas ..... etwa	1,3	2,5
Äquatorialströme .. etwa	0,5	1
Eisberge v. Nordpol etwa	0,17	0,33
Flaschenposten auf dem Ozean ..... etwa	0,1—0,8	0,2—1,6

AUS DER ASTRONOMIE.

Die Sonne. ☉

Mittlere Horizontalparallaxe .	8,80″	Dichte (Wasser bei 4° C = 1)	1,418
Mittlere Entfernung v. d. Erde	149$\bar{5}$00 000 km	Masse (Erde = 1)	329390
Halbmesser	695 400 km	Umdrehungsdauer	25,2 Tage

Die Erde. ♁

		Jährl. Änderung.
Schiefe der Ekliptik (i. Jahre 1920)	23° 26′ 59″	— 0,47″
Zurückweichen d. Frühlingspunktes (1920)	50,260″	+ 0,000 222 5″
Exzentrizität der Bahn (1920) . .	0,016 74	— 0,000 000 43
Länge des Perihels (1920) . . .	101° 33′ 19,8″	+ 61,68″
Dichte (Wasser bei 4° C = 1) . .	5,56	.
Siderische Umlaufzeit	365,256 361 Tage = 365 Tage 6 St. 9 Min. 9,59 Sek.	0
Tropische Umlaufzeit (1920) . .	365,242 20 Tage = 365 Tage 5 St. 48 Min. 46,03 Sek.	— 0,005 Sek.
Mittlerer Sonnentag	24 Stunden	0
Sterntag (Umdrehungsdauer) . .	23 St. 56 Min. 4,09 Sek.	0

Die Maße (Dimensionen) des Erdsphäroids s. in Tafel IX.

Der Mond. ☾

Mittlere Entfernung von der Erde	384 000 km
Halbmesser	1 740 km
Exzentrizität der Bahn	0,054 91
Neigung der Bahn gegen die Ekliptik . . .	5° 08′ 40″
Dichte (Wasser bei 4° C = 1)	3,324
Masse (Erde = 1)	0,012 24
Synodische Umlaufzeit	29 Tage 12 St. 44 Min. 3 Sek.
Siderische Umlaufzeit	27 „ 7 „ 43 „ 11 „
Tropische Umlaufzeit	27 „ 7 „ 43 „ 5 „
Anomalistische Umlaufzeit	27 „ 13 „ 18 „ 37 „
Drakonische Umlaufzeit	27 „ 5 „ 5 „ 13 „

Planeten.

Planet.	Mittlere Entfernung von der Sonne. Million. km	Halbmesser des Äquators. km	Exzentrizität der Bahn.	Masse. (Erde = 1).	Siderische Umlaufzeit in mittleren Sonnentagen.	Anzahl der Trabanten.
Merkur ☿	57,9	2 422	0,2056	0,0549	87,97	0
Venus ♀	108,1	6 019	0,0068	0,8073	224,70	0
Erde ♁	149,5	6 377	0,0167	1	365,26	1
Mars ♂	227,8	3 390	0,0933	0,106$\bar{5}$	686,98	2
Jupiter ♃	777,7	72 290	0,0483	314,$\bar{3}$	4332,59	8
Saturn ♄	1 424	59 873	0,0560	94,07	10759,24	10 u. Ring
Uranus ♅	2 864	29 755	0,0470	14,40	30688,39	4
Neptun ♆	4 487	27 667	0,0085	17,0$\bar{5}$	60 181,11	1

Fixsterne.

Fixstern.	Jahresparallaxe.	Entfernung in Lichtjahren.*)
Aldebaran	0,″5	6
Sirius . . .	0,39	8
Procyon .	0,27	12
Capella . .	0,21	15,5
Wega . . .	0,18	18
Arctur . . .	0,13	25,5
Polarstern	0,09	36

*) 1 Lichtjahr gleich der Strecke, die das Licht in einem Jahre zurücklegt.

Barometrisches Höhenmessen.

Höhenformel nach W. Jordan.

$$h = (\log b' - \log b'') \cdot K \left(1 + \alpha \frac{t' + t''}{2}\right) \cdot \left(1 + 0{,}377 \frac{e' + e''}{b' + b''}\right) \cdot \left(1 + \beta \cos(\varphi' + \varphi'')\right) \cdot \left(1 + \frac{H' + H''}{r}\right).$$

$K = 18400$. $\quad \alpha = 0{,}003665$. $\quad \beta = 0{,}00265$. $\quad r = 6370000$ m.

I.

$$\log K \left(1 + \alpha \frac{t' + t''}{2}\right).$$

$t'+t''$.	log I.	$t'+t''$.	log I.
−20	4.2486	+20	4.2804
19	4.2494	21	4.2812
18	4.2503	22	4.2820
17	4.2511	23	4.2827
16	4.2519	24	4.2835
−15	4.2527	+25	4.2843
14	4.2535	26	4.2850
13	4.2543	27	4.2858
12	4.2552	28	4.2865
11	4.2560	29	4.2873
−10	4.2568	+30	4.2881
9	4.2576	31	4.2888
8	4.2584	32	4.2896
7	4.2592	33	4.2903
6	4.2600	34	4.2911
− 5	4.2608	+35	4.2918
4	4.2616	36	4.2926
3	4.2624	37	4.2933
2	4.2632	38	4.2941
− 1	4.2640	39	4.2948
0	4.2648	+40	4.2955
+ 1	4.2656	41	4.2963
2	4.2664	42	4.2970
3	4.2672	43	4.2978
4	4.2680	44	4.2985
+ 5	4.2688	+45	4.2992
6	4.2696	46	4.3000
7	4.2704	47	4.3007
8	4.2711	48	4.3014
9	4.2719	49	4.3022
+10	4.2727	+50	4.3029
11	4.2735	51	4.3036
12	4.2743	52	4.3043
13	4.2750	53	4.3051
14	4.2758	54	4.3058
+15	4.2766	+55	4.3065
16	4.2774	56	4.3072
17	4.2781	57	4.3080
18	4.2789	58	4.3087
19	4.2797	59	4.3094
+20	4.2804	+60	4.3101

II.

$$\log \left(1 + 0{,}377 \frac{e' + e''}{b' + b''}\right).$$

$e'+e''$. mm	Luftdruck $b'+b''$ in Millimeter 1100	1200	1300	1400	1500	1600	$t'+t''$. C°
4	0.0006	0005	0005	0005	0004	0004	−20,5
5	0007	0007	0006	0006	0005	0005	15,0
6	0009	0008	0008	0007	0007	0006	10,0
7	0010	0010	0009	0008	0008	0007	5,3
8	0012	0011	0010	0009	0009	0008	− 1,0
9	0013	0012	0011	0010	0010	0009	+ 2,9
10	0.0015	0014	0013	0012	0011	0010	6,4
11	0016	0015	0014	0013	0012	0011	9,6
12	0018	0016	0015	0014	0013	0012	12,5
13	0019	0018	0016	0015	0014	0013	15,2
14	0021	0019	0018	0016	0015	0014	18,0
15	0.0022	0020	0019	0018	0016	0015	20,7
16	0024	0022	0020	0019	0017	0016	23,3
17	0025	0023	0021	0020	0019	0017	25,9
18	0027	0025	0023	0021	0020	0018	28,6
19	0028	0026	0024	0022	0021	0019	31,2
20	0.0030	0027	0025	0023	0022	0020	33,9
21	0031	0029	0026	0025	0023	0021	36,5
22	0033	0030	0028	0026	0024	0022	39,2
23	0034	0031	0029	0027	0025	0023	41,8

III.

$$\log \left(1 + \beta \cos(\varphi' + \varphi'')\right).$$

$\varphi'+\varphi''$.	log III.	$\varphi'+\varphi''$.	log III.
°		°	
67,0	0.0004	102,5	9.9997
72,3	0.0003	107,7	9.9996
77,5	0.0002	113,0	9.9995
82,5	0.0001	118,6	9.9994
87,5	0.0000	124,4	9.9993
92,5	9.9999	130,7	9.9992
97,5	9.9998	137,7	9.9991
102,5		145,7	

IV.

$$\log \left(1 + \frac{H' + H''}{r}\right).$$

$H'+H''$.	log IV.
m	
0	0.0000
733	0.0001
2200	0.0002
3668	0.0003
5135	0.0004
6604	0.0005
8072	0.0006
9541	

UMWANDLUNG DER THERMOMETERSKALEN.

n° C = (0,8 n)° R.
= (+ 32 + 1,8 n)° F.

n° R = (1,25 n)° C.
= (+ 32 + 2,25 n)° F.

$$n^\circ F = \frac{5\,(n - 32)^\circ}{9} C. = \frac{4\,(n - 32)^\circ}{9} R.$$

+ 100° C. = + 80° R. = + 212° F.
0° C. = 0° R. = + 32° F.
− 17,8° C. = − 14,2° R. = 0° F.

C = Celsius.
R = Réaumur.
F = Fahrenheit.

In der Höhenformel mit ihren Hilfstafeln auf S. 176 bezeichnet:

h den Höhenunterschied zweier Punkte in Meter.

Ferner für den unteren Punkt und für den oberen Punkt:

$b'\ b''$ den mit dem Barometer gemessenen und wie nachbezeichnet reduzierten Luftdruck in Millimeter,

$t'\ t''$ die Temperatur der freien Luft in Celsiusgraden,

$e'\ e''$ den Dunstdruck der freien Luft in Millimeter,

$\varphi'\ \varphi''$ die (ungefähre) Polhöhe,

$H\ H''$ die (ungefähre) Meereshöhe in Meter,

α den Ausdehnungskoeffizienten der Luft für 1° C,

β den Schwerekoeffizienten wegen Abplattung der Erde,

r den Erdhalbmesser in Meter.

Die vor Anwendung der Höhenformel an den durch Messung bestimmten Luftdrücken anzubringenden Reduktionen sind:

1. Beim Quecksilberbarometer. a) Reduktion des bei der Quecksilbertemperatur t° C gemessenen Luftdrucks B auf die Temperatur $t = 0$°:

für Maßstab auf Holz . . . . $B_0 = B - 0{,}000\,180\ Bt$;

für Maßstab auf Messing . . . $B_0 = B - 0{,}000\,162\ Bt$;

b) Schwerereduktion des in der Polhöhe φ und in der Meereshöhe H gemessenen Luftdrucks B auf die Polhöhe $\varphi = 45$° und die Meereshöhe:

$$B_0^{45} = B - 0{,}002\,65\ B \cos 2\varphi - \frac{B 2H}{6\,370\,000}.$$

2. Beim Federbarometer. Reduktion (soweit nötig) für Stand, Teilung und Barometertemperatur nach der für jedes Barometer besonders festzustellenden Formel. (Schwerereduktion findet hier nicht statt.)

Beispiel.

Gegeb.	Liebenstein.	Inselsberg.	
B	732,48 mm	684,12 mm	$B'+B''=1417$ mm
t	+13,6°	+10,6°	$t'+t''=+24{,}2$°
e	8,8 mm	7,5 mm	$e'+e''=16{,}3$ mm
φ	50° 49′	50° 51′	$\varphi'+\varphi''=101$° 40′
H	341,1 m	900 m (genähert)	$H'+H''=1241$ m

Die Werte B, t, e sind mehrmonatlichen meteorologischen Beobachtungen entnommen. Die Quecksilberbarometerstände B sind auf 0° C reduziert. Die noch anzubringende Schwerereduktion beträgt

für	Liebenst.	Inselsb.
$-0{,}002\,65\,B\cos 2\varphi$ . .	+0,39	+0,37
$-\frac{B2H}{6\,370\,000}$	−0,08	−0,19
	+0,31	+0,18
mithin reduziert b . .	732,79 mm	684,30 mm

$\log b' = \log 732{,}79$		2.86 498
$\log b'' = \log 684{,}30$		2.83 525
$\log b' - \log b''$		0.02 973
$\log(\log b' - \log b'')$		8.4732
	Argument.	
log I	+24,2°	4.2837
log II	16,3 mm und 1417 mm	0.0019
log III	101° 40′	9.9998
log IV	1241 m	0.0001
$h = 573{,}7$ m.	$\log h$	2.7587

Sind die Dunstdrücke e' und e'' nicht gemessen, so wird log II aus der Hilfstafel mit den Argumenten $t'+t''$ und $b'+b''$ oder $B+B''$ für gewöhnliche Zwecke ausreichend genau erhalten.

UMWANDLUNG DER BAROMETERSKALEN.

Millimeter in Pariser Linien und englischen Zollen.

mm	Par. Lin.	engl. Zolle.
1	0,443 296	0,039 370
2	0,886 592	0,078 741
3	1,329 888	0,118 111
4	1,773 184	0,157 482
5	2,216 480	0,196 852
6	2,659 776	0,236 223
7	3,103 072	0,275 593
8	3,546 368	0,314 963
9	3,989 664	0,354 334

Pariser Linien in Millimeter und englischen Zollen.

Par. Lin.	mm	engl. Zolle.
1	2,255 829	0,088 813
2	4,511 658	0,177 626
3	6,767 487	0,266 439
4	9,023 316	0,355 252
5	11,279 145	0,444 065
6	13,534 974	0,532 878
7	15,790 803	0,621 691
8	18,046 632	0,710 504
9	20,302 461	0,799 317

Englische Zolle in Millimeter und Pariser Linien.

engl. Zolle	mm	Par. Lin.
1	25,399 772	11,259 617
2	50,799 544	22,519 234
3	76,199 316	33,778 851
4	101,599 088	45,038 468
5	126,998 860	56,298 085
6	152,398 632	67,557 702
7	177,798 404	78,817 319
8	203,198 176	90,076 936
9	228,597 948	101,336 553

Verwandlung eines mittleren Zeitabschnitts in einen Sternzeitabschnitt.

	+0m			+1m			+2m			+3m		
s	h	m	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s
0	0	0	0	6	05	15	12	10	29	18	15	44
1	0	06	05	6	11	20	12	16	34	18	21	49
2	0	12	10	6	17	25	12	22	40	18	27	54
3	0	18	16	6	23	30	12	28	45	18	33	59
4	0	24	21	6	29	36	12	34	50	18	40	05
5	0	30	26	6	35	41	12	40	55	18	46	10
6	0	36	31	6	41	46	12	47	01	18	52	15
7	0	42	37	6	47	51	12	53	06	18	58	20
8	0	48	42	6	53	56	12	59	11	19	04	26
9	0	54	47	7	00	02	13	05	16	19	10	31
10	1	00	52	7	06	07	13	11	21	19	16	36
11	1	06	58	7	12	12	13	17	27	19	22	41
12	1	13	03	7	18	17	13	23	32	19	28	47
13	1	19	08	7	24	23	13	29	37	19	34	52
14	1	25	13	7	30	28	13	35	42	19	40	57
15	1	31	19	7	36	33	13	41	48	19	47	02
16	1	37	24	7	42	38	13	47	53	19	53	07
17	1	43	29	7	48	44	13	53	58	19	59	13
18	1	49	34	7	54	49	14	00	03	20	05	18
19	1	55	40	8	00	54	14	06	09	20	11	23
20	2	01	45	8	06	59	14	12	14	20	17	28
21	2	07	50	8	13	05	14	18	19	20	23	34
22	2	13	55	8	19	10	14	24	24	20	29	39
23	2	20	01	8	25	15	14	30	30	20	35	44
24	2	26	06	8	31	20	14	36	35	20	41	49
25	2	32	11	8	37	26	14	42	40	20	47	55
26	2	38	16	8	43	31	14	48	45	20	54	00
27	2	44	22	8	49	36	14	54	51	21	00	05
28	2	50	27	8	55	41	15	00	56	21	06	10
29	2	56	32	9	01	47	15	07	01	21	12	16
30	3	02	37	9	07	52	15	13	06	21	18	21
31	3	08	43	9	13	57	15	19	12	21	24	26
32	3	14	48	9	20	02	15	25	17	21	30	31
33	3	20	53	9	26	08	15	31	22	21	36	37
34	3	26	58	9	32	13	15	37	27	21	42	42
35	3	33	03	9	38	18	15	43	33	21	48	47
36	3	39	09	9	44	23	15	49	38	21	54	52
37	3	45	14	9	50	28	15	55	43	22	00	58
38	3	51	19	9	56	34	16	01	48	22	07	03
39	3	57	24	10	02	39	16	07	54	22	13	08
40	4	03	30	10	08	44	16	13	59	22	19	13
41	4	09	35	10	14	49	16	20	04	22	25	19
42	4	15	40	10	20	55	16	26	09	22	31	24
43	4	21	45	10	27	00	16	32	14	22	37	29
44	4	27	51	10	33	05	16	38	20	22	43	34
45	4	33	56	10	39	10	16	44	25	22	49	39
46	4	40	01	10	45	16	16	50	30	22	55	45
47	4	46	06	10	51	21	16	56	35	23	01	50
48	4	52	12	10	57	26	17	02	41	23	07	55
49	4	58	17	11	03	31	17	08	46	23	14	00
50	5	04	22	11	09	37	17	14	51	23	20	06
51	5	10	27	11	15	42	17	20	56	23	26	11
52	5	16	33	11	21	47	17	27	02	23	32	16
53	5	22	38	11	27	52	17	33	07	23	38	21
54	5	28	43	11	33	58	17	39	12	23	44	27
55	5	34	48	11	40	03	17	45	17	23	50	32
56	5	40	54	11	46	08	17	51	23	23	56	37
57	5	46	59	11	52	13	17	57	28	24	02	42
58	5	53	04	11	58	19	18	03	33	24	08	48
59	5	59	09	12	04	24	18	09	38	24	14	53
60	6	05	15	12	10	29	18	15	44	24	20	58

s	m	s
+0,0	0	0
0,1	0	37
0,2	1	13
0,3	1	50
0,4	2	26
0,5	3	03
0,6	3	39
0,7	4	16
0,8	4	52
0,9	5	29

Beispiel: $11^h07^m42^s$ in mittlerer Zeit wieviel in Sternzeit?

Lösung: Für $11^h03^m31^s$ . . . Zuschlag + 1^m49^s

„ 4^m11^s . . . „ + $0{,}7^s$

Gesamtzuschlag + $1^m49{,}7^s$

In Sternzeit $11^h09^m31{,}7^s$

Verwandlung eines Sternzeitabschnitts in einen mittleren Zeitabschnitt.

	— 0m			— 1m			— 2m			— 3m		
s	h	m	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s
0	0	0	0	6	06	15	12	12	29	18	18	44
1	0	06	06	6	12	21	12	18	35	18	24	50
2	0	12	12	6	18	27	12	24	42	18	30	56
3	0	18	19	6	24	33	12	30	48	18	37	02
4	0	24	25	6	30	40	12	36	54	18	43	09
5	0	30	31	6	36	46	12	43	00	18	49	15
6	0	36	37	6	42	52	12	49	07	18	55	21
7	0	42	44	6	48	58	12	55	13	19	01	27
8	0	48	50	6	55	04	13	01	19	19	07	34
9	0	54	56	7	01	11	13	07	25	19	13	40
10	1	01	02	7	07	17	13	13	31	19	19	46
11	1	07	09	7	13	23	13	19	38	19	25	52
12	1	13	15	7	19	29	13	25	44	19	31	59
13	1	19	21	7	25	36	13	31	50	19	38	05
14	1	25	27	7	31	42	13	37	56	19	44	11
15	1	31	34	7	37	48	13	44	03	19	50	17
16	1	37	40	7	43	54	13	50	09	19	56	23
17	1	43	46	7	50	01	13	56	15	20	02	30
18	1	49	52	7	56	07	14	02	21	20	08	36
19	1	55	59	8	02	13	14	08	28	20	14	42
20	2	02	05	8	08	19	14	14	34	20	20	48
21	2	08	11	8	14	26	14	20	40	20	26	55
22	2	14	17	8	20	32	14	26	46	20	33	01
23	2	20	24	8	26	38	14	32	53	20	39	07
24	2	26	30	8	32	44	14	38	59	20	45	13
25	2	32	36	8	38	51	14	45	05	20	51	20
26	2	38	42	8	44	57	14	51	11	20	57	26
27	2	44	49	8	51	03	14	57	18	21	03	32
28	2	50	55	8	57	09	15	03	24	21	09	38
29	2	57	01	9	03	16	15	09	30	21	15	45
30	3	03	07	9	09	22	15	15	36	21	21	51
31	3	09	14	9	15	28	15	21	43	21	27	57
32	3	15	20	9	21	34	15	27	49	21	34	03
33	3	21	26	9	27	41	15	33	55	21	40	10
34	3	27	32	9	33	47	15	40	01	21	46	16
35	3	33	38	9	39	53	15	46	08	21	52	22
36	3	39	45	9	45	59	15	52	14	21	58	28
37	3	45	51	9	52	05	15	58	20	22	04	35
38	3	51	57	9	58	12	16	04	26	22	10	41
39	3	58	03	10	04	18	16	10	33	22	16	47
40	4	04	10	10	10	24	16	16	39	22	22	53
41	4	10	16	10	16	30	16	22	45	22	29	00
42	4	16	22	10	22	37	16	28	51	22	35	06
43	4	22	28	10	28	43	16	34	57	22	41	12
44	4	28	35	10	34	49	16	41	04	22	47	18
45	4	34	41	10	40	55	16	47	10	22	53	24
46	4	40	47	10	47	02	16	53	16	22	59	31
47	4	46	53	10	53	08	16	59	22	23	05	37
48	4	53	00	10	59	14	17	05	29	23	11	43
49	4	59	06	11	05	20	17	11	35	23	17	49
50	5	05	12	11	11	27	17	17	41	23	23	56
51	5	11	18	11	17	33	17	23	47	23	30	02
52	5	17	25	11	23	39	17	29	54	23	36	08
53	5	23	31	11	29	45	17	36	00	23	42	14
54	5	29	37	11	35	52	17	42	06	23	48	21
55	5	35	43	11	41	58	17	48	12	23	54	27
56	5	41	50	11	48	04	17	54	19	24	00	33
57	5	47	56	11	54	10	18	00	25	24	06	39
58	5	54	02	12	00	17	18	06	31	24	12	46
59	6	00	08	12	06	23	18	12	37	24	18	52
60	6	06	15	12	12	29	18	18	44	24	24	58

s	m	s
0,0	0	0
0,1	0	37
0,2	1	13
0,3	1	50
0,4	2	26
0,5	3	03
0,6	3	40
0,7	4	16
0,8	4	53
0,9	5	30

Beispiel: $11^h09^m32^s$ in Sternzeit wieviel in mittlerer Zeit?

Lösung: Für $11^h05^m20^s$ . . . Zuschlag — 1^m49^s

„ 4^m12^s . . . „ — $0{,}7^s$

Gesamtzuschlag — $1^m49{,}7^s$

In mittlerer Zeit $11^h07^m42{,}3^s$

Mittlere astronomische Strahlenbrechung
für den Barometerstand 760 mm und die Temperatur 10° C.

Scheinb. Zenitw.	Strahlenbrechung	Scheinb. Zenitw.	Strahlenbrechung	Scheinb. Zenitw.	Strahlenbrechung	Scheinb. Zenitw.	Strahlenbrechung
°	′ ″	° ′	′ ″	° ′	′ ″	° ′	′ ″
		54 0	1 20	72 0	2 57	81 0	5 52
0	0 00	20	1 21	10	2 59	10	5 59
2	0 02	40	1 22	20	3 01	20	6 05
4	0 04	55 0	1 23	30	3 02	30	6 12
6	0 06	20	1 24	40	3 04	40	6 19
7	0 07	40	1 25	50	3 06	50	6 26
8	0 08	56 0	1 26	73 0	3 08	82 0	6 33
9	0 09	20	1 27	10	3 10	10	6 41
10	0 10	40	1 28	20	3 12	20	6 49
11	0 11	57 0	1 29	30	3 14	30	6 57
12	0 12	20	1 31	40	3 16	40	7 05
13	0 13	40	1 32	50	3 18	50	7 14
14	0 15	58 0	1 33	74 0	3 20	83 0	7 24
15	0 16	20	1 34	10	3 22	10	7 33
16	0 17	40	1 35	20	3 25	20	7 43
17	0 18	59 0	1 37	30	3 27	30	7 54
18	0 19	20	1 38	40	3 29	40	8 05
19	0 20	40	1 39	50	3 32	50	8 16
20	0 21	60 0	1 41	75 0	3 34	84 0	8 28
21	0 22	20	1 42	10	3 36	10	8 40
22	0 24	40	1 43	20	3 39	20	8 53
23	0 25	61 0	1 45	30	3 41	30	9 07
24	0 26	20	1 46	40	3 44	40	9 21
25	0 27	40	1 48	50	3 47	50	9 36
26	0 28	62 0	1 49	76 0	3 49	85 0	9 52
27	0 30	20	1 51	10	3 52	10	10 08
28	0 31	40	1 52	20	3 55	20	10 26
29	0 32	63 0	1 54	30	3 58	30	10 45
30	0 34	20	1 55	40	4 01	40	11 04
31	0 35	40	1 57	50	4 04	50	11 24
32	0 36	64 0	1 59	77 0	4 07	86 0	11 45
33	0 38	20	2 01	10	4 10	10	12 07
34	0 39	40	2 02	20	4 13	20	12 30
35	0 41	65 0	2 04	30	4 17	30	12 55
36	0 42	20	2 06	40	4 20	40	13 22
37	0 44	40	2 08	50	4 24	50	13 51
38	0 45	66 0	2 10	78 0	4 27	87 0	14 22
39	0 47	20	2 12	10	4 31	10	14 55
40	0 49	40	2 14	20	4 35	20	15 31
41	0 51	67 0	2 16	30	4 39	30	16 09
42	0 52	20	2 19	40	4 43	40	16 49
43	0 54	40	2 21	50	4 47	50	17 32
44	0 56	68 0	2 23	79 0	4 51	88 0	18 18
45	0 58	20	2 26	10	4 55	10	19 08
46	1 00	40	2 28	20	5 00	20	20 02
47	1 02	69 0	2 31	30	5 04	30	21 01
48	1 05	20	2 33	40	5 09	40	22 07
49	1 07	40	2 36	50	5 14	50	23 19
50	1 09	70 0	2 39	80 0	5 19	89 0	24 37
51	1 12	20	2 42	10	5 24	10	26 03
52	1 14	40	2 45	20	5 29	20	27 36
53	1 17	71 0	2 48	30	5 35	30	29 18
54	1 20	20	2 51	40	5 41	40	31 09
		40	2 54	50	5 46	50	33 11
		72 0	2 57	81 0	5 52	90 0	35 24

Beispiel: Gemessener Zenitwinkel 78° 14′ 50″ bei — 4° C Lufttemperatur und 700 mm Luftdruck (auf 0° C zurückgeführt).

Lösung:

Mittlere Strahlenbrechung . . .	+ 4′ 33″
Berichtigung für Temperatur . . .	+ 15″
Berichtigung für Druck	— 23″
Gesamtberichtigung	+ 4′ 25″

Verbesserter Zenitwinkel 78° 19′ 15″

Höhenparallaxe der Sonne.

Horizontalp. 8,8″	
Zenitw.	Höhenparallaxe
°	″
0	0
10	2
20	3
30	4
35	5
40	6
45	6
50	7
55	7
60	8
65	8
70	8
75	8
80	9
85	9
90	9

Stundenwinkelverwandlung.

$1^h = 15°$
$1^m = 15'$
$1^s = 15''$

$1° = 4^m$
$1' = 4^s$
$1'' = 1/15^s$

Berichtigung der mittleren Strahlenbrechung für Thermometerstand.

Therm. Celsius.	Mittlere Strahlenbrechung.													
	1′	2′	3′	4′	5′	6′	7′	8′	9′	10′	11′	12′	13′	14′
	″	″	″	″	″	″	″	″	″	″	″	″	″	″
−10	+5	9	14	19	24	29	34	40	45	51	58	64	71	78
− 9	+4	9	13	18	22	27	32	37	43	49	54	61	67	74
− 8	+4	8	12	17	21	26	30	35	40	46	51	57	63	69
− 7	+4	8	12	16	20	24	29	33	38	43	48	54	59	65
− 6	+4	7	11	15	19	23	27	31	36	40	45	50	56	61
− 5	+3	7	10	14	17	21	25	29	33	38	42	47	52	57
− 4	+3	6	9	13	16	20	23	27	31	35	39	44	48	53
− 3	+3	6	9	12	15	18	22	25	29	32	36	40	45	49
− 2	+3	5	8	11	14	17	20	23	26	30	33	37	41	45
− 1	+2	5	8	10	13	15	18	21	24	27	31	34	37	41
0	+2	4	7	9	11	14	16	19	22	25	28	31	34	37
+ 1	+2	4	6	8	10	12	15	17	20	22	25	27	30	33
+ 2	+2	3	5	7	9	11	13	15	17	20	22	24	27	30
+ 3	+2	3	5	6	8	10	11	13	15	17	19	21	24	26
+ 4	+1	3	4	5	7	8	10	11	13	15	16	18	20	22
+ 5	+1	2	3	4	6	7	8	9	11	12	14	15	17	18
+ 6	+1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	11	12	13	15
+ 7	+1	1	2	3	3	4	5	6	6	7	8	9	10	11
+ 8	+0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	7	7
+ 9	+0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4
+10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+11	−0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4
+12	−0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	7	7
+13	−1	1	2	3	3	4	5	5	6	7	8	9	10	11
+14	−1	2	3	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
+15	−1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13	15	16	18
+16	−1	3	4	5	6	8	9	11	12	14	16	17	19	21
+17	−1	3	4	6	7	9	11	12	14	16	18	20	22	24
+18	−2	3	5	7	9	10	12	14	16	18	21	23	25	28
+19	−2	4	6	8	10	12	14	16	18	21	23	26	28	31
+20	−2	4	6	8	11	13	15	18	20	23	26	28	31	35
+21	−2	4	7	9	12	14	17	19	22	25	28	31	34	38
+22	−2	5	7	10	13	15	18	21	24	27	31	34	37	41
+23	−3	5	8	11	14	17	20	23	26	29	33	37	40	44
+24	−3	6	9	12	15	18	21	24	28	32	35	39	43	48
+25	−3	6	9	12	16	19	22	26	30	34	38	42	46	51
+26	−3	6	10	13	17	20	24	28	32	36	40	45	49	54
+27	−3	7	10	14	18	21	25	29	34	38	43	47	52	57
+28	−4	7	11	15	18	22	27	31	35	40	45	50	55	60
+29	−4	8	11	15	19	24	28	33	37	42	47	52	58	63
+30	−4	8	12	16	20	25	29	34	39	44	49	55	61	66

Berichtigung der mittleren Strahlenbrechung für Barometerstand.

Barom.	Mittlere Strahlenbrechung + Berichtigung für Thermometerstand.													
	1′	2′	3′	4′	5′	6′	7′	8′	9′	10′	11′	12′	13′	14′
mm	″	″	″	″	″	″	″	″	″	″	″	″	″	″
660	−8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	105	113
670	−7	14	21	29	36	43	50	57	65	72	79	87	94	102
680	−6	13	19	25	32	38	44	51	57	64	71	77	84	90
690	−6	11	17	22	28	33	39	45	50	56	62	67	73	79
700	−5	9	14	19	24	29	33	38	43	48	53	58	63	68
710	−4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56
720	−3	6	9	13	16	19	22	25	29	32	35	39	42	45
730	−2	5	7	10	12	14	17	19	22	24	26	29	31	34
740	−2	3	5	6	8	10	11	13	14	16	18	19	21	23
750	−1	2	2	3	4	5	6	6	7	8	9	10	10	11
760	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
770	+1	2	2	3	4	5	6	6	7	8	9	10	10	11

Verwandlung von Gradmaß in Stundenmaß.

°	h m	°	h m	°	h m	°	h m	°	h m	°	h m	′	m s	″	s
0	0 0	**60**	4 0	**120**	8 0	**180**	12 0	**240**	16 0	**300**	20 0	**0**	0 0	**0**	0,0
1	0 4	61	4 4	121	8 4	181	12 4	241	16 4	301	20 4	1	0 4	1	0,1
2	0 8	62	4 8	122	8 8	182	12 8	242	16 8	302	20 8	2	0 8	2	0,1
3	0 12	63	4 12	123	8 12	183	12 12	243	16 12	303	20 12	3	0 12	3	0,2
4	0 16	64	4 16	124	8 16	184	12 16	244	16 16	304	20 16	4	0 16	4	0,3
5	0 20	65	4 20	125	8 20	185	12 20	245	16 20	305	20 20	5	0 20	5	0,3
6	0 24	66	4 24	126	8 24	186	12 24	246	16 24	306	20 24	6	0 24	6	0,4
7	0 28	67	4 28	127	8 28	187	12 28	247	16 28	307	20 28	7	0 28	7	0,5
8	0 32	68	4 32	128	8 32	188	12 32	248	16 32	308	20 32	8	0 32	8	0,5
9	0 36	69	4 36	129	8 36	189	12 36	249	16 36	309	20 36	9	0 36	9	0,6
10	0 40	**70**	4 40	**130**	8 40	**190**	12 40	**250**	16 40	**310**	20 40	**10**	0 40	**10**	0,7
11	0 44	71	4 44	131	8 44	191	12 44	251	16 44	311	20 44	11	0 44	11	0,7
12	0 48	72	4 48	132	8 48	192	12 48	252	16 48	312	20 48	12	0 48	12	0,8
13	0 52	73	4 52	133	8 52	193	12 52	253	16 52	313	20 52	13	0 52	13	0,9
14	0 56	74	4 56	134	8 56	194	12 56	254	16 56	314	20 56	14	0 56	14	0,9
15	1 0	75	5 0	135	9 0	195	13 0	255	17 0	315	21 0	15	1 0	15	1,0
16	1 4	76	5 4	136	9 4	196	13 4	256	17 4	316	21 4	16	1 4	16	1,1
17	1 8	77	5 8	137	9 8	197	13 8	257	17 8	317	21 8	17	1 8	17	1,1
18	1 12	78	5 12	138	9 12	198	13 12	258	17 12	318	21 12	18	1 12	18	1,2
19	1 16	79	5 16	139	9 16	199	13 16	259	17 16	319	21 16	19	1 16	19	1,3
20	1 20	**80**	5 20	**140**	9 20	**200**	13 20	**260**	17 20	**320**	21 20	**20**	1 20	**20**	1,3
21	1 24	81	5 24	141	9 24	201	13 24	261	17 24	321	21 24	21	1 24	21	1,4
22	1 28	82	5 28	142	9 28	202	13 28	262	17 28	322	21 28	22	1 28	22	1,5
23	1 32	83	5 32	143	9 32	203	13 32	263	17 32	323	21 32	23	1 32	23	1,5
24	1 36	84	5 36	144	9 36	204	13 36	264	17 36	324	21 36	24	1 36	24	1,6
25	1 40	85	5 40	145	9 40	205	13 40	265	17 40	325	21 40	25	1 40	25	1,7
26	1 44	86	5 44	146	9 44	206	13 44	266	17 44	326	21 44	26	1 44	26	1,7
27	1 48	87	5 48	147	9 48	207	13 48	267	17 48	327	21 48	27	1 48	27	1,8
28	1 52	88	5 52	148	9 52	208	13 52	268	17 52	328	21 52	28	1 52	28	1,9
29	1 56	89	5 56	149	9 56	209	13 56	269	17 56	329	21 56	29	1 56	29	1,9
30	2 0	**90**	6 0	**150**	10 0	**210**	14 0	**270**	18 0	**330**	22 0	**30**	2 0	**30**	2,0
31	2 4	91	6 4	151	10 4	211	14 4	271	18 4	331	22 4	31	2 4	31	2,1
32	2 8	92	6 8	152	10 8	212	14 8	272	18 8	332	22 8	32	2 8	32	2,1
33	2 12	93	6 12	153	10 12	213	14 12	273	18 12	333	22 12	33	2 12	33	2,2
34	2 16	94	6 16	154	10 16	214	14 16	274	18 16	334	22 16	34	2 16	34	2,3
35	2 20	95	6 20	155	10 20	215	14 20	275	18 20	335	22 20	35	2 20	35	2,3
36	2 24	96	6 24	156	10 24	216	14 24	276	18 24	336	22 24	36	2 24	36	2,4
37	2 28	97	6 28	157	10 28	217	14 28	277	18 28	337	22 28	37	2 28	37	2,5
38	2 32	98	6 32	158	10 32	218	14 32	278	18 32	338	22 32	38	2 32	38	2,5
39	2 36	99	6 36	159	10 36	219	14 36	279	18 36	339	22 36	39	2 36	39	2,6
40	2 40	**100**	6 40	**160**	10 40	**220**	14 40	**280**	18 40	**340**	22 40	**40**	2 40	**40**	2,7
41	2 44	101	6 44	161	10 44	221	14 44	281	18 44	341	22 44	41	2 44	41	2,7
42	2 48	102	6 48	162	10 48	222	14 48	282	18 48	342	22 48	42	2 48	42	2,8
43	2 52	103	6 52	163	10 52	223	14 52	283	18 52	343	22 52	43	2 52	43	2,9
44	2 56	104	6 56	164	10 56	224	14 56	284	18 56	344	22 56	44	2 56	44	2,9
45	3 0	105	7 0	165	11 0	225	15 0	285	19 0	345	23 0	45	3 0	45	3,0
46	3 4	106	7 4	166	11 4	226	15 4	286	19 4	346	23 4	46	3 4	46	3,1
47	3 8	107	7 8	167	11 8	227	15 8	287	19 8	347	23 8	47	3 8	47	3,1
48	3 12	108	7 12	168	11 12	228	15 12	288	19 12	348	23 12	48	3 12	48	3,2
49	3 16	109	7 16	169	11 16	229	15 16	289	19 16	349	23 16	49	3 16	49	3,3
50	3 20	**110**	7 20	**170**	11 20	**230**	15 20	**290**	19 20	**350**	23 20	**50**	3 20	**50**	3,3
51	3 24	111	7 24	171	11 24	231	15 24	291	19 24	351	23 24	51	3 24	51	3,4
52	3 28	112	7 28	172	11 28	232	15 28	292	19 28	352	23 28	52	3 28	52	3,5
53	3 32	113	7 32	173	11 32	233	15 32	293	19 32	353	23 32	53	3 32	53	3,5
54	3 36	114	7 36	174	11 36	234	15 36	294	19 36	354	23 36	54	3 36	54	3,6
55	3 40	115	7 40	175	11 40	235	15 40	295	19 40	355	23 40	55	3 40	55	3,7
56	3 44	116	7 44	176	11 44	236	15 44	296	19 44	356	23 44	56	3 44	56	3,7
57	3 48	117	7 48	177	11 48	237	15 48	297	19 48	357	23 48	57	3 48	57	3,8
58	3 52	118	7 52	178	11 52	238	15 52	298	19 52	358	23 52	58	3 52	58	3,9
59	3 56	119	7 56	179	11 56	239	15 56	299	19 56	359	23 56	59	3 56	59	3,9

ERLÄUTERUNGEN.

§ 1. Die in den Tafeln vorkommenden Dezimalzahlen (ganze Zahlen und Dezimalbrüche führen den gemeinschaftlichen Namen Dezimalzahlen), soweit sie nicht vollständige Dezimalzahlen sind, tragen das Ergebnis einer Abrundung an sich, die nach folgenden Regeln bewirkt worden ist:

a. Beträgt der bei der Fortsetzung der Dezimalzahl über die angegebene Stellenzahl hinausgehende Teil mehr als 0,5 einer Einheit der letzten beibehaltenen Stelle, so ist die Ziffer dieser Stelle um eine Einheit erhöht. Z. B. ist für 0,24 386 9 gesetzt 0, 24 387.

b. Beträgt jener Teil weniger als 0,5, so ist er lediglich abgeworfen. Z. B. ist für 0,56 307 4 gesetzt 0,56 307.

c. Beträgt jener Teil genau 0,5, war also die Zahl vor der Abrundung eine vollständige Dezimalzahl, so ist die Abrundung auf die ihr zunächst liegende gerade Zahl bewirkt. So ist beispielsweise die zwischen 36,8 und 36,9 liegende Zahl 36,85 auf 36,8, die zwischen 36,9 und 37,0 liegende Zahl 36,95 auf 37,0 abgerundet, im ersteren Falle also die 5 der zweiten Stelle des Dezimalbruchs abgeworfen, im letzteren Falle für die 5 der zweiten Stelle eine volle Einheit der ersten Stelle angesetzt.

Die Regeln *a* und *b* folgen aus der Notwendigkeit, die durch die Abrundung bedingte Ungenauigkeit auf das mögliche kleinste Maß zu beschränken, und bei der Addition solcher abgerundeten Zahlen werden sich diese unvermeidlichen Ungenauigkeiten mit um so größerer Wahrscheinlichkeit gegen einander aufheben, je größer die Anzahl der addierten Zahlen ist. Die gleiche Wahrscheinlichkeit würde für die der Regel *c* unterliegenden Fälle nicht erzielt werden, wollte man die Abrundung hier etwa stets nach oben oder stets nach unten vornehmen. Indem aber hier die Abrundung immer auf die zunächstliegende gerade Zahl — wofür übrigens mit dem gleichen Erfolge auch immer die zunächstliegende ungerade Zahl genommen werden könnte — bewirkt wird, ist sie ebenfalls an eine Bedingung geknüpft, die ebenso oft ein Zuviel als ein Zuwenig zur Folge haben kann.

Befindet sich in der angegebenen letzten Stelle der Dezimalzahl die Ziffer Fünf, so ist diese in den vorliegenden Tafeln mit einem Strich versehen ($\bar{5}$), wenn sie durch Abrundung aus der Ziffer 4 entstanden ist (Regel *a*). Sie ist mit einem Punkt dargestellt ($\dot{5}$), wenn die folgenden Ziffern lediglich abgeworfen sind (Regel *b*). So ist beispielsweise aus allen Zahlen, die zwischen 0,00 005 und 0,00 005 5 liegen, wie aus 0,00 005 1 oder 0,00 005 49 die abgerundete Zahl 0,00 00$\dot{5}$, aber aus allen Zahlen zwischen 0,00 004 5 und 0,00 005, wie etwa aus 0,00 004 6 oder 0,00 004 99 die abgerundete Zahl 0,00 00$\bar{5}$ entstanden. Dagegen bezeichnet 0,00 005 einen vollständigen Dezimalbruch, worin die 5 keine Abrundung an sich trägt.

Das Vorkommen der Ziffern $\dot{5}$ oder $\bar{5}$ ist aber nicht etwa allein auf die letzte Stelle beschränkt, sondern kann auch früher eintreten; nur müssen dann die dahinter folgenden Ziffern Nullen sein. Es entsteht z. B. einerseits 0,00 0$\dot{5}$0 aus 0,00 050 1 oder 0,$\dot{5}$0 000 aus 0,50 000 4, andererseits 0,00 0$\bar{5}$0 aus 0,00 049 8 oder 0,$\bar{5}$0 000 aus 0,49 999 6.

Diese Unterscheidung der Ziffer Fünf beseitigt bei weiterer Abkürzung der in den Tafeln angegebenen Dezimalzahlen, wenn sie auf eine Fünf oder auf eine oder mehrere Nullen mit vorhergehender Fünf endigen, jeden Zweifel darüber, welche der obigen Regeln *a*, *b* oder *c* hierbei anzuwenden ist. Beispielsweise kann für 0,13 93$\dot{5}$ oder 0,16 8$\dot{5}$0 bei der Abrundung auf vier oder drei Stellen nur 0,1394 oder 0,169 gesetzt werden (Regel *a*), während für 0,13 93$\bar{5}$ und 0,16 8$\bar{5}$0 stets 0,1393 und 0,168 (Regel *b*), für 0,13 935 und 0,16 850 aber 0,1394 und 0,168 (Regel *c*) zu nehmen ist.

In dem erläuterten Sinne wird man zweckmäßig die Ziffer $\dot{5}$ eine „große Fünf", die Ziffer $\bar{5}$ eine „kleine Fünf", die schlichte Ziffer 5 eine „runde Fünf" nennen können.

TAFEL I.

§ 2. Werden die natürlichen Zahlen als Potenzen der Zahl 10 gedacht, so bilden die gemeinen oder briggischen Logarithmen die Exponenten. Wenn A und B natürliche Zahlen, a und b die zugehörenden Logarithmen bezeichnen, so ist:

$$10^a = A, \qquad 10^b = B,$$

oder in logarithmischer Form geschrieben:

$$log\, A = a, \qquad log\, B = b.$$

Ferner ist:

1) $$A \times B = 10^a \times 10^b = 10^{a+b},$$

also $$log\,(A \times B) = a + b = log\, A + log\, B;$$

2) $$\frac{A}{B} = \frac{10^a}{10^b} = 10^{a-b},$$

also $$log\,\frac{A}{B} = a - b = log\, A - log\, B;$$

3) $$A^n = (10^a)^n = 10^{an},$$

also $$log\, A^n = n\,a = n\, log\, A;$$

4) $$\sqrt[n]{A} = \sqrt[n]{10^a} = 10^{\frac{a}{n}},$$

also $$log\,\sqrt[n]{A} = \frac{a}{n} = \frac{log\, A}{n}.$$

§ 3. Die Logarithmen ganzer Zahlen oder unechter Brüche sind positiv, diejenigen der echten Brüche sind negativ.

Nur die Logarithmen von 1, 10, 100, 1 000, 10 000 u. s. w., sowie von 0,1, 0,01, 0,001, 0,000 1 u. s. w. sind ganze Zahlen, einschließlich Null.

Es ist:

$$log\ 1 = 0$$

$log\ 10 = +1$	$log\ 0{,}1 = -1$
$log\ 100 = +2$	$log\ 0{,}01 = -2$
$log\ 1\,000 = +3$	$log\ 0{,}001 = -3$
$log\ 10\,000 = +4$	$log\ 0{,}000\,1 = -4$
$log\ 100\,000 = +5$	$log\ 0{,}000\,01 = -5$
$log\ 1\,000\,000 = +6$	$log\ 0{,}000\,001 = -6$
u. s. w.	u. s. w.

Die Logarithmen aller übrigen Zahlen sind echte oder unechte Dezimalbrüche, und werden, wenn sie negativ sind, als Differenzen dargestellt, deren Minuendus stets ein positiver echter Dezimalbruch und deren Subtrahendus eine positive ganze Zahl ist. Jeder Logarithmus besteht also aus zwei Teilen, einer positiven oder negativen ganzen Zahl (Null eingeschlossen), die Charakteristik oder Kennziffer, und einem stets positiven echten Dezimalbruche, der Mantisse oder Zugabe heißt und auch gleich 0 sein kann.

So ist beispielsweise in dem Logarithmus 2. 53 046 die ganze Zahl 2 die Kennziffer, der Bruch $\frac{53\,046}{100\,000}$ die Mantisse, und in dem Logarithmus 0. 92 737—2 die ganze Zahl —2 die Kennziffer, der Bruch $\frac{92\,737}{100\,000}$ die Mantisse.

Im letzteren Falle pflegt man die Form der Differenz, als welche der Logarithmus sich darstellt, so zu gestalten, daß der Subtrahendus 10 oder ein Vielfaches von 10 ist. Man erreicht dieses dadurch, daß man sowohl den Minuendus wie den Subtrahendus des Logarithmus um diejenige Zahl vermehrt, die den Subtrahendus zu 10 oder dem Vielfachen von 10 ergänzt. So wird in dem letzten Beispiele, da $10 - 2 = 8$ ist, geschrieben:

$$8.\,92\,737 - 10.$$

Ähnlich schreibt man: 7. 92 737 — 20 statt 0. 92 737 — 13. Diese Schreibweise ist für die Rechnung bequemer und daher vorzuziehen.

§ 4. Die folgende Zusammenstellung, worin m die Mantisse bedeutet, läßt die Gestaltung der Logarithmen und deren Kennziffern übersichtlich hervortreten:

Zahlen.		Logarithmen.
von	bis	
1	9,99 ..	0, m
10	99,99 ..	1, m
100	999,99 ..	2, m
1 000	9 999,99 ..	3, m
10 000	99 999,99 ..	4, m
100 000	999 999,99 ..	5, m
1 000 000	9 999 999,99 ..	6, m
10 000 000	99 999 999,99 ..	7, m
100 000 000	999 999 999,99 ..	8, m
1 000 000 000	9 999 999 999,99 ..	9, m
10 000 000 000	99 999 999 999,99 ..	10, m
100 000 000 000	999 999 999 999,99 ..	11, m
u. s. w.		
0, 1	0, 99 ..	0, m — 1 oder 9, m — 10
0, 01	0, 099 ..	0, m — 2 - 8, m — 10
0, 001	0, 009 9 ..	0, m — 3 - 7, m — 10
0, 000 1	0, 000 99 ..	0, m — 4 - 6, m — 10
0, 000 01	0, 000 099 ..	0, m — 5 - 5, m — 10
0, 000 001	0, 000 009 9 ..	0, m — 6 - 4, m — 10
0, 000 000 1	0, 000 000 99 ..	0, m — 7 - 3, m — 10
0, 000 000 01	0, 000 000 099 ..	0, m — 8 - 2, m — 10
0, 000 000 001	0, 000 000 009 9 ..	0, m — 9 - 1, m — 10
0, 000 000 000 1	0, 000 000 000 99 ..	0, m — 10 - 0, m — 10
0, 000 000 000 01	0, 000 000 000 099 ..	0, m — 11 - 9, m — 20
u. s. w.		

Hieraus ergeben sich die allgemeinen Regeln:

Die Kennziffer des Logarithmus einer ganzen Zahl oder einer ganzen Zahl mit anhangendem Dezimalbruche zählt eine Einheit weniger, als die ganze Zahl Stellen hat. Die Kennziffer des Logarithmus eines echten Dezimalbruchs zählt so viele negative Einheiten, als der Dezimalbruch vorn Nullen hat, die vor dem Komma stehende Null mitgerechnet.

Umgekehrt zählt die zu einem Logarithmus mit positiver Kennziffer gehörende ganze Zahl, gleichviel ob ihr ein Dezimalbruch anhängt oder nicht, eine Stelle mehr, als die Kennziffer Einheiten hat. Der zu einem Logarithmus mit negativer Kennziffer gehörende echte Dezimalbruch zählt vorn so viele Nullen, die vor dem Komma stehende Null mitgerechnet, als die Kennziffer negative Einheiten enthält.

§ 5. Die Logarithmen solcher Zahlen, die von einander durch Multiplikation (oder Division) mit 10 oder einer Potenz von 10 abgeleitet werden können (z. B. 46 021, 460 210, 46 021 000 000, 460,21, 0,000 460 21), haben gleiche Mantisse, wie aus folgenden Gleichungen erhellt:

$$\begin{aligned}
log\ 46\,021 &= 4.\,66\,296.\\
log\ 460\,210 &= log\,(46\,021 \times 10)\\
&= log\ 46\,021 + log\ 10\\
&= 4.\,66\,296 + 1 = 5.\,66\,296.\\
log\ 46\,021\,000\,000 &= log\,(46\,021 \times 10^6)\\
&= log\ 46\,021 + log\ 10^6\\
&= 4.\,66\,296 + 6 = 10.\,66\,296.\\
log\ 460,21 &= log\ \frac{46\,021}{10^2}\\
&= log\ 46\,021 - log\ 10^2\\
&= 4.\,66\,296 - 2 = 2.\,66\,296.\\
log\ 0,000\,460\,21 &= log\ \frac{46\,021}{10^8}\\
&= log\ 46\,021 - log\ 10^8\\
&= 4.\,66\,296 - 8 = 6.\,66\,296 - 10.
\end{aligned}$$

Die Ziffern der Zahl 46 021, die in allen vorstehenden Beispielen gleichmäßig die Mantisse des Logarithmus bestimmt, heißen bedeutsame Ziffern.

§ 6. In der Tafel I (Seite 1 bis 23) bezeichnet N. (*Numerus*) die Zahl, Log. oder L. den *Logarithmus*. Bei den Logarithmen auf Seite 1 ist neben der Mantisse auch die Kennziffer, bei denjenigen auf Seite 2 bis 23 aber nur die Mantisse angegeben.

Zu einer gegebenen Zahl den Logarithmus aufzusuchen.

§ 7. Die gegebene Zahl sei ein- oder zweizifferig. Man findet den Logarithmus unmittelbar auf Seite 1, z. B.

$$\log 4 = 0.60\,206,$$
$$\log 73 = 1.86\,332.$$

§ 8. Hangen den beiden Ziffern noch Nullen an oder gehen ihnen, bei echten Dezimalbrüchen, Nullen vorauf, so hat man mit Beachtung der Regeln der §§ 4 und 5 eine andere Kennziffer anzusetzen, z. B.:

$\log 40 = 1.60\,206$, | $\log 0{,}4 = 9.60\,206 - 10$,
$\log 73\,000 = 4.86\,332$, | $\log 0{,}0073 = 7.86\,332 - 10$.

§ 9. Hat die gegebene Zahl drei bedeutsame Ziffern, so sucht man auf Seite 2 und 3 ihre ersten beiden Ziffern in der mit N. bezeichneten Spalte auf und findet auf der hierdurch angezeigten Zeile in derjenigen der übrigen Spalten, die mit der dritten Ziffer über- und unterschrieben ist, die Mantisse des zugehörenden Logarithmus. Oder man sucht die drei Ziffern der gegebenen Zahl auf Seite 4 bis 21 in der Spalte N. auf und geht in die unmittelbar rechts daneben stehende, mit L. und 0 bezeichnete Spalte ein. Hier erhält man die Mantisse des zugehörenden Logarithmus mit Berücksichtigung des Umstandes, daß die beiden ersten, abgesondert dargestellten Ziffern der Mantisse nicht allein für diejenige Stelle gelten, worin sie angegeben sind, sondern auch für die darunter befindlichen, leeren Stellen.

Beispielsweise ist:

Seite 2 und 4. $\log 145 = 2.16\,137$, | Seite 3 u. 16. $\log 716 = 2.85\,491$,
$\log 14\,500 = 4.16\,137$, | $\log 0{,}716 = 9.85\,491 - 10$.

§ 10. Von den Mantissen der Logarithmen der Zahlen, die vier bedeutsame Ziffern haben, finden sich auf Seite 4 bis 21 die ersten beiden Ziffern ebenfalls unter L. da, wo daneben in Spalte N. die drei ersten Ziffern der Zahl stehen, während die drei letzten Ziffern der Mantisse aus derjenigen der mit 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 bezeichneten Spalten zu entnehmen sind, deren Über- und Unterschrift gleich der vierten Ziffer der gegebenen Zahl ist. Wenn indes den drei letzten Ziffern der Mantisse ein Stern (*) vorgesetzt ist, so gelten die auf der nächstfolgenden Zeile unter L. stehenden beiden Ziffern als erste Mantissenziffern. Es ist beispielsweise:

Seite 16. $\log 7\,244 = 3.85\,998$, | Seite 20. $\log 0{,}9248 = 9.96\,605 - 10$,
$\log 7\,245 = 3.86\,004$, | $\log 933\,800 = 5.97\,025$.

§ 11. Hat die gegebene Zahl fünf bedeutsame Ziffern, so wird zunächst die Mantisse der durch die ersten vier Ziffern dargestellten Zahl bestimmt. Diese Mantisse ist dann noch um einen gewissen Zusatz zu vermehren. Um den Zusatz zu erhalten, subtrahiert man die gefundene von der nächst größeren, in der Tafel angegebenen Mantisse, sucht mit der so erhaltenen Differenz in der Spalte P. P. (*Partes proportionales*, Proportionalteile) dasjenige der hier befindlichen kleinen Täfelchen auf, das mit jener Differenz überschrieben ist, geht hier zunächst mit der fünften Ziffer der gegebenen Zahl in die erste, von 1 bis 9 zählende Zahlenreihe ein und entnimmt die rechts daneben unter der Überschrift stehende Zahl. Diese Zahl, die unter Beseitigung der Dezimalstelle nach den Regeln *a* bis *c* des § 1 abgerundet wird, stellt Einheiten der fünften Stelle der Mantisse dar und ist zu der durch die ersten vier Ziffern der gegebenen Zahl gefundenen Mantisse zu addieren.

Die Subtraktion zweier benachbarter Tafelmantissen kann man selbst da, wo die Differenz mehrstellig ist, dennoch auf die letzte Stelle der Mantisse beschränken, da die hierdurch erhaltene letzte Ziffer der Differenz schon genügend anzeigt, welches der in der Spalte P. P. angegebenen Proportionaltäfelchen man anzuwenden hat.

Gegeben die Zahl 15 764. Es ist:

Seite 5.	*log* 15 760 =	4. 19 756	Differenz = 27
	Proportionalteil für 4 =	10,8	aus 783 — 756
	log 15 764 =	4. 19 767.	

Gegeben die Zahl 891,83. Es ist:

Seite 19.	*log* 891,8 =	2. 95 027	Differenz = 5
	Proportionalteil für 3 =	1,5*)	aus 032 — 027
	log 891,83 =	2. 95 029.	

Gegeben die Zahl 9 775,6. Es ist:

Seite 21.	*log* 9 775 =	3. 99 012	Differenz = 4
	Proportionalteil für 6 =	2,4	aus 016 — 012
	log 9 775,6 =	3. 99 014.	

§ 12. Ist eine Zahl mit **sechs bedeutsamen Ziffern** gegeben, so wird mit den ersten fünf Ziffern die Mantisse zunächst ganz so, wie im § 11 gezeigt, aufgesucht, ihr aber wegen der sechsten Ziffer noch ein weiterer Zusatz hinzugefügt, der ein Zehntel desjenigen Zusatzes beträgt, der sich ergeben würde, wenn die sechste Ziffer die Stelle der fünften einnähme. Dieser Zusatz wird also ebenso wie dort aus der Spalte P. P. entnommen, mit dem alleinigen Unterschiede, daß das Komma des Dezimalbruchs des Proportionalteils um eine Stelle nach links gerückt wird.

Ähnlich wird verfahren, wenn die gegebene Zahl **sieben oder mehr bedeutsame Ziffern** hat. Nur ist dann das Komma des Dezimalbruchs des Proportionalteils noch um je eine Stelle mehr nach links zu rücken. Es wird aber schon der durch die siebente Ziffer der gegebenen Zahl bedingte Zusatz bei fünfstelligen Logarithmen in der Regel keinen Einfluß mehr auf die Mantisse haben.

Gegeben die Zahl 326 708. Es ist:

Seite 8.	*log* 326 700 =	5. 51 415	Differenz = 13
	$\frac{1}{10}$ Proportionalteil für 8 =	1,04	aus 428 — 415.
	log 326 708 =	5. 51 416.	

Gegeben die Zahl 676,7539. Es ist:

Seite 15.	*log* 676,7 =	2. 83 040	Differenz = 6
	Proportionalteil für 5 =	3,0	aus 046 — 040
	$\frac{1}{10}$ Proportionalteil für 3 =	0,18	
	$\frac{1}{100}$ Proportionalteil für 9 =	0,054	
	log 676,7539 =	2. 83 043.	

§ 13. Auf Seite 22 und 23 sind die Logarithmen der Zahlen von 10 000 bis 11 009 mit siebenstelligen Mantissen enthalten. Hier finden sich unter L. die ersten **drei**, in den mit 0, 1, 2, 3 u. s. w. bezeichneten Spalten die letzten vier Mantissenziffern. Proportionaltäfelchen haben wegen Mangel an Raum hier keine Aufnahme finden können, und ist daher die Interpolation durch unmittelbare Multiplikation auszuführen. In der Spalte d. ist die **durchschnittliche** Differenz für jede Zeile in Einheiten der siebenten Mantissenstelle angegeben. Um die wirkliche Differenz zweier benachbarter Tafellogarithmen zu finden, hat man nur die Differenz der letzten Mantissenstellen zu bilden, worauf ein Blick auf die Spalte d. sofort die ganze Differenz ergibt, da die mittlere von der wirklichen Differenz höchstens um 1 Einheit abweichen wird. Die Interpolation wird bewirkt, indem man die wirkliche Differenz mit der sechsten Ziffer der gegebenen Zahl multipliziert und das Produkt durch 10 dividiert, ferner die wirkliche Differenz mit der etwa noch vorhandenen siebenten Ziffer der Zahl multipliziert und das Produkt durch 100 dividiert, u. s. w., endlich die so erhaltenen Werte zu dem Tafellogarithmus für die durch die ersten fünf Ziffern bestimmte Zahl als Einheiten der siebenten Mantissenstelle addiert.

Gesucht der siebenstellige Logarithmus zu der Zahl 1 024 375. Es ist:

Seite 22.	*log* 1 024 300 =	6. 010 4272	Differenz = 424
	424 × 0,7 =	296,8	aus 4696 — 4272
	424 × 0,05 =	21,20	
	log 1 024 375 =	6. 010 4590.	

§ 14. Um den Logarithmus eines Produktes aus den Logarithmen seiner

*) Nach § 1 Regel *c* ist 1,5 auf 2 abzurunden

Faktoren zu finden, hat man, wie aus § 2 erhellt, die Logarithmen der Faktoren zu addieren. So ist:

Seite 16. $\log 72\,214 = 4.85\,862$
Seite 18. $+ \log 0{,}082\,03 = 8.91\,397 - 10$
$\log (72\,214 \times 0{,}082\,03) = 3.77\,259.$

§ 15. Den Logarithmus eines Quotienten erhält man durch Subtraktion des Logarithmus des Divisors von dem Logarithmus des Dividendus, z. B.

Seite 12. $\log 5\,250 = 3.72\,016$
Seite 4. $- \log 103\,713 = 5.01\,583$
$\log \frac{5\,250}{103\,713} = 8.70\,433 - 10.$

§ 16. Soll der Logarithmus eines Ausdrucks gefunden werden, der aus mehreren Zahlen durch Multiplikation und Division gebildet ist, wie z. B. der Ausdrücke

$$A = 0{,}789\,41\,\frac{2\,345}{4\,379{,}3}, \text{ oder } B = \frac{7{,}56 \times 4\,667 \times 567}{899{,}1 \times 0{,}003\,37 \times 23\,43^2},$$

so würde man hierbei, wie folgt, verfahren können:

Seite 17. $\log 0{,}789\,41 = 9.89\,730 - 10$
Seite 6. $+ \log 2\,345 = 3.37\,014$
$3.26\,744$
Seite 10. $- \log 4\,379{,}3 = 3.64\,140$
$\log A = 9.62\,604 - 10;$

ferner:

Seite 17. $\log 7{,}56 = 0.87\,852$
Seite 11. $+ \log 4\,667 = 3.66\,904$
Seite 13. $+ \log 567 = 2.75\,358$
$7.30\,114$
Seite 19. $\log 899{,}1 = 2.95\,381$
Seite 8. $+ \log 0{,}003\,37 = 7.52\,763 - 10$
Seite 6. $+ \log 23\,435 = 4.36\,987$
$4.85\,131,$

die letzte Summe subtrahiert von der
ersten . . . . . $= 7.30\,114$
ergibt . . . . . $\log B = 2.44\,983.$

Die vorkommende Subtraktion eines oder mehrerer Logarithmen kann man aber in Addition verwandeln und dadurch die logarithmischen Rechnungen wesentlich erleichtern, indem man statt dieser Logarithmen deren dekadische Ergänzung (*complementum*) ansetzt. Ist b von a zu subtrahieren, so kann man setzen:

$$a - b = a + [(n \cdot 10 - b) - n \cdot 10],$$

und $(n \cdot 10 - b) - n \cdot 10$ ist die dekadische Ergänzung *cpl b* von b, und $b + cpl\, b$ ist stets gleich 0. Für $n \cdot 10$ wählt man dasjenige kleinste Vielfache der Zahl 10, wovon die Subtraktion des absoluten Werts der Kennziffer des gegebenen Logarithmus ausführbar ist. Bei der Ausführung subtrahiert man, am zweckmäßigsten mit der vor dem Komma des Logarithmus stehenden Zahl beginnend, zunächst diese von $n \cdot 10 - 1$ und dann die einzelnen Ziffern der Mantisse der Reihe nach von 9, die letzte Mantissenziffer, etwaige am Ende noch vorkommende Nullen ungerechnet, aber von 10, endlich die etwa anhangende negative Zahl von $- n \cdot 10$. Bei negativen Logarithmen, die in der im letzten Absatze des § 3 erläuterten Form dargestellt sind, ist die anhangende Zahl stets $= - n \cdot 10$.

Beispielsweise hat man:

		10	− 10
Seite 10.	$\log 4\,007 =$	3.60 282	
	mithin $cpl \log 4\,007 =$	6.39 718	− 10,

ferner:

		20	− 20
Seite 4.	$\log 103\,992\,000\,000 =$	11.01 700	
	mithin $cpl \log 103\,992\,000\,000 =$	8.98 300	− 20,

ferner:

		10	− 10
	$\log 0{,}004\,007 =$	7.60 282	− 10
	mithin $cpl \log 0{,}004\,007 =$	2.39 718,	

ferner:

$$\log 0,000\,000\,000\,004\,007 = \overset{20}{8.60\,282} \overset{-20}{-20}$$

$$\text{mithin } cpl\log 0,000\,000\,000\,004\,007 = 11.39\,718.$$

Durch Benutzung von dekadischen Ergänzungen gestalten sich die obigen Rechnungen folgendermaßen:

$$\begin{aligned} \log 0,789\,41 &= 9.89\,730 - 10 \\ + \log 2\,345 &= 3.37\,014 \\ + cpl\log 4\,379,3 &= 6.35\,860 - 10 \\ \log A &= 9.62\,604 - 10; \end{aligned}$$

ferner:

$$\begin{aligned} \log 7,56 &= 0.87\,852 \\ + \log 4\,667 &= 3.66\,904 \\ + \log 567 &= 2.75\,358 \\ + cpl\log 899,1 &= 7.04\,619 - 10 \\ + cpl\log 0,003\,37 &= 2.47\,237 \\ + cpl\log 23\,435 &= 5.63\,013 - 10 \\ \log B &= 2.44\,983. \end{aligned}$$

Bei einiger Übung wird man imstande sein, die dekadische Ergänzung wohl ebenso schnell aus der Tafel abzulesen, wie den Logarithmus selbst.

§ 17. Um den Logarithmus der Potenz einer gegebenen Zahl zu finden, hat man den Logarithmus der Zahl mit dem Exponenten zu multiplizieren. Gegeben die Potenz $2\,300,074$, deren Logarithmus gefunden werden soll. Es ist:

Seite 6. $\log 2\,300,07 = 3.36\,174,$

durch Multiplikation mit dem Exponenten 4 ergibt sich

$$\log 2\,300,074 = 13.44\,696.$$

Ferner erhält man aus:

Seite 8. $\log 0,003\,278 = 7.51\,561 - 10$

durch Multiplikation mit den Exponenten 2 oder 6

$$\log 0,003\,278^2 = 5.03\,122 - 10$$
$$\log 0,003\,278^6 = 5.09\,366 - 20.$$

§ 18. Den Logarithmus der Wurzel einer gegebenen Zahl erhält man, wenn man den Logarithmus der Zahl durch den Wurzelexponenten dividiert, z. B. aus:

Seite 18. $\log 8\,322 = 3.92\,023$

durch Division mit 2:

$$\log \sqrt{8\,322} = 1.96\,012, \qquad (\S\ 1, \text{Regel } c)$$

durch Division mit 4:

$$\log \sqrt[4]{8\,322} = 0.98\,006.$$

Hängt dem Logarithmus der gegebenen Zahl der Subtrahendus 10 oder 20 u. s. w. an, so ist vor der Division sowohl der der Mantisse voraufgehenden Zahl, als dem anhangenden Subtrahendus übereinstimmend soviel mal 10 zuzulegen, daß der Subtrahendus durch den Exponenten ohne Rest teilbar wird. So ist zur Berechnung des Logarithmus von $\sqrt{0,000\,043\,641}$:

Seite 10. $\log 0,000\,043\,641 = \overset{10}{5.63\,989} \overset{10}{-10}$

$$15.63\,989 - 20$$

dividiert durch 2: $\log \sqrt{0,000\,043\,641} = 7.81\,994 - 10,$ $(\S\ 1, \text{Regel } c)$

oder von $\sqrt[6]{0,076\,552}$:

Seite 17. $\log 0,076\,552 = \overset{50}{8.88\,396} \overset{50}{-10}$

$$58.88\,396 - 60$$

dividiert durch 6: $\log \sqrt[6]{0,076\,552} = 9.81\,399 - 10.$

Hätte man statt dieser Form der Logarithmen die im § 3 angegebene andere Form gewählt, worin der Minuendus ein echter Dezimalbruch ist, so würde man nur soviel Einer zuzulegen haben, als erforderlich sind, um die negative Kennziffer ohne Rest teilbar zu machen, z. B.

$$\log 0,000\,043\,641 = \overset{1}{0.63\,989} \overset{1}{-5}$$

$$1.63\,989 - 6$$

dividiert durch 2: $\log \sqrt{0,000\,043\,641} = 0.81\,994 - 3;$

oder $\log 0,076\,552 = \overset{4}{0.88\,396} \overset{4}{-2}$

$$4.88\,396 - 6$$

dividiert durch 6: $\log \sqrt[6]{0,076\,552} = 0.81\,399 - 1.$

Zu einem gegebenen Logarithmus die Zahl aufzusuchen.

§ 19. Bei dem Aufsuchen der Zahl kommt zunächst nur die Mantisse des gegebenen Logarithmus in Betracht, während die Kennziffer, wie aus §§ 4 und 5 folgt, lediglich die Anzahl der ganzen Stellen der gesuchten Zahl bestimmt.

Die beiden ersten Ziffern der Mantisse werden in der Tafel unter L., die drei letzten Ziffern in den Spalten 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. 9 aufgesucht, indem zugleich, wenn die drei letzten Ziffern mit einem Stern (*) bezeichnet sind, die im § 10 erläuterte Bedeutung des Sterns beachtet wird.

§ 20. Finden sich die drei letzten Ziffern der Mantisse genau in der Tafel vor, so entnimmt man die drei ersten Ziffern der Zahl aus der Spalte N. von derselben Zeile, worauf jene drei Mantissenziffern stehen, als vierte Ziffer der Zahl aber diejenige, womit die die drei Mantissenziffern enthaltende Spalte unten und oben bezeichnet ist.

Die Zahl der Nullen, die dieser Zahl etwa noch vorzusetzen oder anzuhängen sind, ergibt sich aus der Kennziffer.

Gesucht die Zahl zu dem Logarithmus 3. 85 739. Man hat:

Seite 16. $3.85\,739 = \log 7201,$

mithin 7201 die gesuchte Zahl.

Gesucht die Zahl zu dem Logarithmus 0. 92 002. Man hat:

Seite 18. $0.92\,002 = \log 8{,}318.$

Gesucht die Zahl zu dem Logarithmus 6. 09 167. Man hat:

Seite 4. $6.09\,167 = \log 1\,235\,000.$

Gesucht die Zahl zu dem Logarithmus 7. 50 325 — 10. Man hat:

Seite 8. $7.50\,325 - 10 = \log 0{,}003\,186.$

§ 21. Stehen die drei letzten Ziffern der Mantisse nicht in der Tafel, so entnimmt man mit der vorkommenden nächst kleineren Tafelmantisse zunächst die drei ersten Ziffern und die vierte Ziffer der gesuchten Zahl ebenso wie im § 20, bildet die Differenz der gegebenen Mantisse und der nächst kleineren Tafelmantisse, bildet ferner die Differenz der nächst kleineren und der nächst größeren Tafelmantisse, geht endlich mit der ersteren Differenz in dasjenige in Spalte P. P. befindliche Proportionaltäfelchen, das die letztere Differenz als Überschrift trägt, ein und entnimmt hier aus der ersten Zahlenreihe von 1 bis 9 die mit der ersten Differenz auf gleicher Höhe stehende Zahl.

Diese Zahl bildet die fünfte Ziffer der gesuchten Zahl.

Gesucht die Zahl zu dem Logarithmus 3. 09 188. Man hat:

	3. 09 188	
Seite 4.	3. 09 167 $= \log 1\,235$	Differenz = 35
	Rest 21	aus 202 — 167

21,0 = Proportionalteil für 6,

mithin $3.09\,188 = \log 1\,235{,}6.$

Gesucht die Zahl zu dem Logarithmus 6. 98 179. Man hat:

	6. 98 179	
Seite 21.	6. 98 177 $= \log 9\,589\,000$	Differenz = 5
	Rest 2	aus 182 — 177

2,0 = Proportionalteil für 4,

mithin $6.98\,179 = \log 9\,589\,400.$

§ 22. Findet sich der Rest, d. i. die Differenz der gegebenen Mantisse und der nächst kleineren Tafelmantisse, in dem Proportionaltäfelchen nicht genau vor, so nimmt man die Zahl für den nächst kleineren Proportionalteil, subtrahiert diesen von jenem Reste, multipliziert den so erhaltenen zweiten Rest durch Versetzung des Kommas um eine Stelle nach rechts mit Zehn und entnimmt hiermit als Proportionalteil in gleicher Weise, wie für den ersten Rest, die zugehörende Zahl, die der gesuchten Zahl als weitere Stelle beizufügen ist. Findet sich auch der zweite Rest in dem Proportionaltäfelchen nicht genau vor, so nimmt man die Zahl für denjenigen Proportionalteil, dem dieser Rest am nächsten kommt, ohne Rücksicht darauf, ob er größer oder kleiner ist. Fällt er gerade in die Mitte zwischen zwei Proportionalteile, so findet die Regel *c* im § 1 Anwendung. Die Bildung noch weiterer Reste würde zu einer nur scheinbaren Genauigkeit führen und findet daher nicht statt.

Es werde gesucht die Zahl zu dem Logarithmus 4. 18 632. Man hat:

	4. 18 632	
Seite 5.	4. 18 611 = *log* 15 350	Differenz = 28
	1. Rest 21	aus 639 — 611
	19,6 = Proportionalteil für 7	
Zehnfaches des 2. Restes	14	
	14,0 = Proportionalteil für 5,	

mithin 4. 18 632 = *log* 15 357,5.

§ 23. Die Ungenauigkeit, die den in der Tafel enthaltenen Logarithmen infolge der Abrundung der fünften Stelle beiwohnt, kann, wie aus § 1 erhellt, selbst in den ungünstigsten Fällen eine halbe Einheit der fünften Stelle oder 5 Einheiten der sechsten Stelle nicht übersteigen. Werden dem Logarithmus der Zahl a in der sechsten Stelle 5 Einheiten zugelegt, so ist dies, da 0. 000 005 = = *log* 1,000 011 513, gleichbedeutend mit der Bildung des Produkts 1,000 011 513 . a. Dieses Produkt wird von der Zahl a um $a \frac{1}{86858}$ abweichen; denn die Verwandlung des Dezimalbruchs 0,000 011 513 in einen gemeinen Bruch ergibt $\frac{1}{86858}$. Hieraus folgt, daß, wenn umgekehrt die Tafellogarithmen frei von jeder Abrundung der letzten Stelle gedacht werden, den zugehörigen Zahlen, selbst in den ungünstigsten Fällen, nur eine Ungenauigkeit von nicht mehr als $\frac{1}{86858}$ beiwohnen wird. Hiernach ist der Genauigkeitsgrad fünfstelliger Logarithmen zu beurteilen.

§ 24. Die Bedeutung und der Gebrauch der unteren Abteilungen auf Seite 2 bis 23, die zur Auffindung der Logarithmen der Sinus und Tangenten kleiner Winkel dienenden Zahlen S und T enthaltend, ist bei Tafel IV (§§ 43 und 49) erläutert.

TAFEL II.

§ 25. Diese Tafel (Seite 24) enthält die Zahl π und deren Logarithmen in den häufiger vorkommenden verschiedenen Formen und Verbindungen.

Um z. B. für einen gegebenen Winkel den Logarithmus der Länge des Kreisbogens (*arcus*) für den Radius 1 zu finden, hat man, wenn der Winkel in Graden und Teilen des Grades ausgedrückt ist, zu dem Logarithmus der Gradzahl den Logarithmus von $\frac{1}{\varrho^\circ}$; wenn er in Minuten oder in Sekunden ausgedrückt ist, zu dem Logarithmus der Minuten- oder der Sekundenzahl den Logarithmus von $\frac{1}{\varrho'}$ oder von $\frac{1}{\varrho''}$ zu addieren.

Es werde gesucht *log arc* 47° 32′ 57″. Dieser Winkel ist gleich 171 177′. Man hat:

Seite 5.	*log* 171 177	= 5. 23 344
Seite 24.	+ *log* $\frac{1}{\varrho''}$	= 4. 68 557 — 10
	log arc 47° 32′ 57″	= 9. 91 901 — 10.

Hätte man die Rechnung in Graden oder in Minuten ausgeführt, so würde man zu demselben Ergebnis gelangt sein, wie folgt:

47° 32′ 57″ = 47,5492° = 2852,95′

log 47,5492 = 1. 67 714	*log* 2852,95 = 3. 45 529
+ *log* $\frac{1}{\varrho^\circ}$ = 8. 24 188 — 10	+ *log* $\frac{1}{\varrho'}$ = 6. 46 373 — 10
log arc 47° 32′ 57″ = 9. 91 902 — 10	= 9. 91 902 — 10.

Die Verschiedenheit der letzten Stelle des gefundenen *log arc* ist lediglich eine Folge der geschehenen Abrundung der in Rechnung gekommenen einzelnen Logarithmen und bleibt außer Betracht.

§ 26. Ist *log arc* gegeben und der zugehörige Winkel zu suchen, so ist dem *log arc*, je nachdem der Winkel in Graden, in Minuten oder in Sekunden verlangt wird, *log* ϱ°, *log* ϱ' oder *log* ϱ'' zuzulegen und zu der Summe aus Tafel I. die Zahl zu entnehmen.

Gesucht der Winkel zu *log arc* = 9. 73 986 — 10. Man hat:

9. 73 986 — 10	9. 73 986 — 10	9. 73 986 — 10
+ *log* ϱ° = 1. 75 812	+ *log* ϱ' = 3. 53 627	+ *log* ϱ'' = 5. 31 443
1. 49 798	3. 27 613	5. 05 429
den Winkel = 31,4762°	= 1 888,57′	= 113 316″

oder 31° 28′ 36″.

§ 27. Für Winkel bis zu 8° läßt sich die Rechnung mit *log arc* bequemer durch Tafel III ausführen, und ist nicht *log arc*, sondern die Bogenlänge selbst aufzusuchen oder gegeben, so ist es vorteilhafter, die Tafel VII, S. 124, zu benutzen.

TAFEL III.

§ 28. Die Tafel III (Seite 25 bis 50) enthält die Logarithmen der trigonometrischen Funktionen der Winkel oder Bogen von 0° bis 8° und der Komplementwinkel von 82° bis 90°, und zwar von 0° bis 1° und von 89° bis 90° (Seite 25 bis 37) in Intervallen von je einer Sekunde, von 1° bis 8° und von 82° bis 89° (Seite 38 bis 50) in Intervallen von je 10 Sekunden.

Zu den Winkeln von 0° bis 8° gehören die Überschriften am Kopfende und die linker Hand stehende, von oben nach unten wachsende Argumentenspalte, zu den Winkeln von 82° bis 90° die Unterschriften am Fußende der Seite und die rechter Hand stehende, von unten nach oben wachsende Argumentenspalte.

Wegen der bei der Benutzung trigonometrischer Tafeln zu beachtenden allgemeinen Regeln wird auf die Erläuterungen zu Tafel IV verwiesen; hier wird nur die besondere Einrichtung der Tafel III erläutert.

Zu einem gegebenen Winkel zwischen 0° und 8° oder 82° und 90° den Logarithmus einer trigonometrischen*) Funktion aufzusuchen.

§ 29. Auf den Seiten links stehen die *log sin* der Winkel in den ersten Graden oder die *log cos* der Winkel in den letzten Graden des Quadranten, auf den Seiten rechts die *log tang* der Winkel in den ersten Graden oder *log cotg* der Winkel in den letzten Graden des Quadranten. Für diese Logarithmen ist die Tafel nach denselben Grundsätzen eingerichtet, wie die Tafel der Logarithmen der natürlichen Zahlen (Seite 4 bis 23). Rechts neben der linken Argumentenspalte finden sich die um 10 zu vermindernde Kennziffer und allein die erste oder die ersten beiden Ziffern der Mantisse. Die letzten Ziffern der Mantisse finden sich in der Spalte, die

a. bei Winkeln zwischen 0° und 1° oder zwischen 89° und 90° mit der Einerzahl der Sekundenangabe des in Graden, Minuten und Sekunden ausgedrückten Winkels überschrieben oder unterschrieben,

b. bei Winkeln zwischen 1° und 8° oder zwischen 82° und 89° mit der Zehnerzahl der Sekundenangabe überschrieben oder unterschrieben ist.

§ 30. Gesucht *log sin* eines Winkels zwischen 0° und 1°, z. B. *log sin* 0° 26′ 53″. Man sucht auf der Seite für 0° 20′ bis 0° 30′ (Seite 30) in der linken Argumentenspalte die Zahl 26′ auf, verfolgt diese Spalte abwärts bis an die Zahl 50″, geht auf der hierdurch angezeigten Zeile nach rechts in die Tafel ein und findet die um 10 zu vermindernde Kennziffer und die ersten beiden Mantissenziffern zu 7. 89, die drei letzten Mantissenziffern aber in der mit 3″ überschriebenen Spalte zu 320. Mithin erhält man *log sin* 0° 26′ 53″ = 7. 89 320 — 10.

Ähnlich findet man mit Beachtung der Bedeutung des Sterns (§ 10):

Seite 25. *log sin* 0° 1′ 9″ = 6. 52 442 — 10.
Seite 37. *log tang* 0° 57′ 9″ = 8. 22 078 — 10.

Gesucht *log sin* eines Winkels zwischen 1° und 8°, z. B. *log sin* 2° 33′ 20″. Man sucht auf der Seite mit der Überschrift 2° (Seite 40) in der linker Hand befindlichen Argumentenspalte die Zahl 33′ auf, geht auf der hierdurch angezeigten Zeile nach rechts in die Tafel, und zwar bis in die mit 20″ überschriebene Spalte ein, wo man die drei letzten Ziffern 922 der Mantisse findet, die den unmittelbar neben der linken Argumentenspalte nebst der um 10 zu vermindernden Kennziffer angegebenen beiden ersten Mantissenziffern 8. 64 beizufügen sind. Mithin ist *log sin* 2° 33′ 20″ = 8. 64 922 — 10.

Ähnlich erhält man:

Seite 42. *log sin* 3° 52′ 40″ = 8. 83 013 — 10.
Seite 47. *log tang* 5° 11′ 0″ = 8. 95 767 — 10.

---

*) Statt des korrekteren Ausdrucks „goniometrische Funktion" ist hier die in Logarithmentafeln allgemeiner übliche Bezeichnung „trigonometrische Funktion" beibehalten worden.

§ 31. Wird *log cos* oder *log cotg* eines Winkels zwischen 82° und 90° gesucht, so hat man die Unterschriften der Spalten und die rechter Hand befindliche Argumentenspalte zu benutzen und nach links in die Tafel einzugehen, im übrigen aber ganz wie im § 30 zu verfahren. So hat man:

S. 26. *l. cos* 89° 54′ 32″ = 7. 20 145—10. | S. 42. *l. cos* 86° 17′ 50″ = 8. 81 010—10.
S. 35. *l. cotg* 89° 13′ 20″ = 8. 13 276—10. | S. 47. *l. cotg* 84° 56′ 0″ = 8. 94 773—10.

§ 32. Lautet der gegebene Winkel zwischen 0° und 1° oder zwischen 89° und 90° neben den Graden, Minuten und vollen einzelnen Sekunden noch auf Dezimalteile der Sekunde, oder lautet der gegebene Winkel zwischen 1° und 8° oder zwischen 82° und 89° neben Graden, Minuten und vollen Zehnern von Sekunden noch auf einzelne Sekunden mit oder ohne Dezimalbruch, so fällt der gesuchte Logarithmus in das Intervall zwischen zwei Tafellogarithmen, und es bedarf zur Bestimmung des gesuchten Logarithmus einer Interpolation, die mit Hilfe der Proportionaltäfelchen in Spalte P. P. nach gleichen Regeln auszuführen ist, wie die Interpolation bei Tafel I. Nur ist für Tafel III zu beachten, daß, wenn man von unten und rechts, also mit Winkeln von 82° bis 90° in die Tafel eingeht, die Logarithmen abnehmen und daher die Proportionalteile von dem zu dem nächst kleineren Winkel gehörenden Logarithmus zu subtrahieren sind, falls man es nicht vorzieht, nach Anleitung des § 41 die Subtraktion in eine Addition zu verwandeln, indem man nicht von dem Tafellogarithmus des nächst kleineren, sondern von dem des nächst größeren Winkels ausgeht. Ferner ist zu bemerken, daß in Tafel III noch eine besondere Spalte d. beigefügt ist, die für jede Zeile die durchschnittliche Differenz je zweier benachbarter Tafellogarithmen in Einheiten der fünften Mantissenstelle angibt. Zwar können bei genaueren Rechnungen die Zahlen der Spalte d. nicht als die wirklichen Differenzen angesehen werden, vielmehr sind diese Differenzen auch hier jedesmal erst durch Subtraktion der beiden Tafellogarithmen, zwischen die der gesuchte Logarithmus fällt, zu bilden. Hierfür gewährt aber ein Blick auf die Spalte d. den wesentlichen Vorteil, daß jene Subtraktion auf die letzte Stelle der Logarithmen beschränkt bleibt, während die Zehner, und, wo solche vorkommen, auch die Hunderter der zu bildenden Differenz sich aus Spalte d. ergeben. Dieses gestaltet sich praktisch überaus einfach, da die Abweichung der wirklichen von der in Spalte d. angegebenen durchschnittlichen Differenz nur wenige Einheiten, meistens sogar nur 1 Einheit beträgt. Auf Seite 28, 29 haben bei dem Mangel an Raum nicht für alle Differenzen die Proportionaltäfelchen angesetzt werden können. Über diese Lücke kommt man hinweg, wenn man bei der Interpolation den ersten Proportionalteil aus den für diejenigen beiden Differenzen angesetzten Proportionaltäfelchen (durch Schätzung) berechnet, zwischen denen die wirkliche Differenz liegt. Die etwaigen weiteren Proportionalteile wird man schon allein aus einem dieser Täfelchen, und zwar aus demjenigen, das für die der wirklichen Differenz am nächsten kommende Differenz angesetzt ist, entnehmen können, ohne einen bemerkenswerten Fehler zu begehen. Wird aber größere Schärfe auch für diese Proportionalteile gewünscht, so sind sie ebenfalls aus jenem Intervall zu entnehmen.

Gesucht *log sin* 0° 40′ 25,36″. Man hat:

Seite 34.	*log sin* 0° 40′ 25″ =	8. 07 028	Differenz = 18
$\frac{1}{10}$	Proportionalteil für 3 =	5,4	aus 046 — 028.
$\frac{1}{10}$	Proportionalteil für 6 =	1,08	
	log sin 0° 40′ 25,36″ =	8. 07 034 — 10.	

Gesucht *log cotg* 89° 49′ 37,62″. Man hat:

Seite 29.	*log cotg* 89° 49′ 37″ =	7. 48 006	Differenz = 69
$\frac{1}{10}$	Proportionalteil für 6 =	41,4	aus 006 — 937.
$\frac{1}{10}$	Proportionalteil für 2 =	1,4	
	log cotg 89° 49′ 37,62″ =	7. 47 963 — 10.	

Hier ist für die Differenz 69 (Seite 28) ein Proportionaltäfelchen nicht angesetzt. Man hat aber den Proportionalteil für 6 aus dem Täfelchen für die nächst größere Differenz 70 zu 42,0 und aus dem Täfelchen für die nächst kleinere Differenz 66 zu 40,8. Da die wirkliche Differenz genau in die Mitte zwischen 70 und 68 fällt, so ist auch der wirkliche Proportionalteil aus der Mitte des Intervalls zwischen 42,0 und 40,8 zu entnehmen, mithin, wie geschehen, 41,4 anzusetzen.

Gesucht ferner *log cos* 87° 33′ 5,8″. Man hat:

Seite 40.	*log cos* 87° 33′ 10″ =	8. 63 042	Differenz = 49
	$\frac{1}{10}$ Proportionalteil für 4 =	19,6	aus 091 — 042.
	$\frac{1}{10}$ Proportionalteil für 2 =	0,98	
	log cos 87° 33′ 5,8″ =	8. 63 063 — 10.	

Gesucht *log tang* 5° 58′ 54,3″. Man hat:

Seite 47.	*log tang* 5° 58′ 50″ =	9. 02 020	Differenz = 20
	$\frac{1}{10}$ Proportionalteil für 4 =	8,0	aus 040 — 020.
	$\frac{1}{10}$ Proportionalteil für 3 =	0,60	
	log tang 5° 58′ 54,3″ =	9. 02 029 — 10.	

§ 33. Auf Seite 25 sind *log sin* und *log tang* einander gleich, es können daher jene für diese genommen werden.

Eine einfache Interpolation innerhalb des Umfangs dieser Seite zur Bestimmung des Logarithmus der Funktion eines Winkels, der noch auf Teile der Sekunde lautet, würde nicht immer zu genauen Resultaten führen, auch meistens sehr unbequem sein. Für Fälle dieser Art ist nach den Erläuterungen im § 43 zu verfahren.

§ 34. Die *log cotg* der Winkel in den ersten Graden oder die *log tang* der Winkel in den letzten Graden des Quadranten sind in der Tafel nicht unmittelbar enthalten. Sie stellen sich aber als dekadische Ergänzungen (§ 16) der betreffenden *log tang* oder *log cotg* dar und sind daher ebenfalls mit Leichtigkeit aufzufinden.

Gesucht *log cotg* 0° 15′ 44,37″. Man hat:

Seite 29.	*log tang* 0° 15′ 44,37″ =	7. 66 072 — 10,
	mithin *log cotg* 0° 15′ 44,37″ =	2. 33 928.

Gesucht *log tang* 86° 8′ 54,6″. Man hat:

Seite 43.	*log cotg* 86° 8′ 54,6″ =	8. 82 816 — 10,
	mithin *log tang* 86° 8′ 54,6″ =	1. 17 184.

§ 35. Die *log cos* der Winkel in den ersten Graden oder die *log sin* der Winkel in den letzten Graden des Quadranten sind auf den geraden Seiten 26 bis 50, und zwar auf Seite 26 bis 38 allein links von der absteigenden Argumentenspalte, auf Seite 40 bis 50 aber außerdem noch rechts von der aufsteigenden Argumentenspalte in der Weise aufgeführt, daß die Kennziffer und die beiden ersten Mantissenstellen im Kopf und Fuß der Tafel, die drei letzten Mantissenstellen in der eigentlichen Funktionenspalte ihren Platz gefunden haben. Sie beziehen sich auf das unmittelbar danebenstehende Argument. Es ist deshalb für die Entnahme von *log sin* der Winkel von 88° bis 90° auf Seite 26 bis 38 zu beachten, daß der Minuten- und Sekundenzahl der aufsteigenden Argumentenspalte auf Seite 26 bis 36 jedesmal noch 10″, auf Seite 38 aber 60″ hinzugerechnet werden müssen. So hat man z. B.

Seite 36.	*log cos* 0° 59′ 30″ =	9. 99 993—10
	log sin 89° 0′ 30″ = *log sin* 89° 0′ 20″ + 10″ =	9. 99 993—10,
Seite 38.	*log cos* 1° 54′ 0″ =	9. 99 976—10
	log sin 88° 6′ 0″ = *log sin* 88° 5′ 60″ =	9. 99 976—10.

Auf Seite 40 bis 50, wo es der Raum gestattete, für die aufsteigenden Argumente die *log sin* besonders anzusetzen, kommt der vorangedeutete Umstand nicht weiter in Betracht. Man hat z. B. auf Seite 46 links von der absteigenden Argumentenspalte

log cos 5° 52′ 0″ = 9. 99 772—10,

und rechts von der aufsteigenden Argumentenspalte

log sin 84° 8′ 0″ = 9. 99 772—10.

Eine Interpolation für *log cos* kleiner und *log sin* großer Winkel ist in dieser Tafel, da die Funktionen sich nur wenig ändern, in der Regel nicht notwendig, wo sie aber vorkommt, nach Differenzen von höchstens 2 Einheiten der fünften Mantissenstelle zu bewirken, was einer Erläuterung nicht bedürfen wird.

§ 36. Den Logarithmus der Länge eines Kreisbogens für die auf Seite 25 bis 50 vorkommenden Winkel zwischen 0° und 8° erhält man nach der für kleine Winkel gültigen Näherungsformel:

$$log\ arc\ \alpha = log\ sin\ \alpha + \frac{cpl\ log\ cos\ \alpha}{3}.$$

Gesucht *log arc* 5° 58′ 26″. Man hat:

Seite 46. *log sin* 5° 58′ 26″ = 9. 01 735

$$+\frac{cpl\ log\ cos\ 5^\circ\ 58'\ 26''}{3} = \frac{236}{3} = \frac{79}{\ }$$

mithin *log arc* 5° 58′ 26″ = 9. 01 814—10.

Es ist augenscheinlich, daß man auf diesem Wege die Logarithmen der Bogenlänge für Winkel, die innerhalb der Grenzen der Tafel III liegen, ungleich schneller zu bestimmen imstande ist, als mit Hilfe der Tafel II (§ 25).

Zu einem gegebenen Logarithmus einer trigonometrischen Funktion den Winkel zwischen 0° und 8° oder zwischen 82° und 90° aufzusuchen.

§ 37. Wer sich in dem allseitigen Gebrauche der Tafeln I und IV, sowie in dem Aufsuchen der Logarithmen der trigonometrischen Funktion zu einem gegebenen Winkel durch Tafel III nach Anleitung der §§ 28 bis 36 die gehörige Übung verschafft hat, wird zum Aufsuchen des Winkels zu dem gegebenen Logarithmus einer trigonometrischen Funktion durch Tafel III keiner weiteren Anleitung bedürfen, als sich aus den nachfolgenden Beispielen von selbst ergibt.

Gesucht der Winkel zu *log sin* = 7. 45 627 — 10. Man hat:

7. 45 627

Seite 26. 7. 45 569 = *log sin* 0° 9′ 49″ Differenz = 74

1. Rest = 58 aus 643 — 569

51,8 Proportionalteil für 7

Zehnfaches des 2. Restes = 62

59,2 Proportionalteil für 8,

mithin 7. 45 627 — 10 = *log sin* 0° 9′ 49,78″.

Gesucht der Winkel zu *log cos* = 8. 83 746 — 10. Man hat:

8. 83 746

Seite 42. 8. 83 752 = *log cos* 86° 3′ 20″ Differenz = 31

Rest = 6 aus 752 — 721

6,2 = Proportionalteil für 2,

mithin 8. 83 746 — 10 = *log cos* 86° 3′ 22″.

Gesucht der Winkel zu *log tang* = 8. 64 719 — 10. Man hat:

8. 64 719

Seite 41. 8. 64 681 = *log tang* 2° 32′ 20″ Differenz = 47

Rest = 38 aus 728 — 681

37,6 = Proportionalteil für 8,

mithin 8. 64 719 — 10 = *log tang* 2° 32′ 28″.

Gesucht der Winkel zu *log cotg* = 8. 83 280 — 10. Man hat:

8. 83 280

Seite 43. 8. 83 299 = *log cotg* 86° 6′ 20″. Differenz = 31

Rest = 19 aus 299 — 268

18,6 = Proportionalteil für 6,

mithin 8. 83 280 — 10 = *log cotg* 86° 6′ 26″.

Gesucht der Winkel zu *log tang* = 1. 93 004. Man hat:

1. 93 004

cpl = 8. 06 996 = *log cotg*

Seite 35. 8. 07 013 = *log cotg* 89° 19′ 36″ Differenz = 18

Rest = 17 aus *013 — 995

16,2 = Proportionalteil für 9,

mithin 1. 93 004 = *log tang* 89° 19′ 36,9″.

Gesucht der Winkel zu *log cotg* = 1. 99 182. Man hat:

1. 99 182

cpl = 8. 00 818 = *log tang*

Seite 33. 8. 00 802 = *log tang* 0° 35′ 1″ Differenz = 20

Rest = 16 aus 822 — 802

16,0 = Proportionalteil für 8,

mithin 1. 99 182 = *log cotg* 0° 35′ 1,8″.

Gesucht der Winkel zu *log arc* = 8. 90 172 — 10. Man hat:

Seite 44. $-\frac{138}{3} =$ 8. 90 172 / 46

8. 90 126

8. 90 102 = *log sin* 4° 34′ 0″ Differenz = 26

Rest = 24 aus 128 — 102

23,4 = Proportionalteil für 9,

mithin 8. 90 172 — 10 = *log arc* 4° 34′ 9″.

TAFEL IV.

§ 38. In Tafel IV (Seite 51 bis 96) sind die Logarithmen der trigonometrischen Funktionen von 0° bis 90° in Intervallen von je einer Minute enthalten.

Die Überschriften am Kopfende und die linker Hand befindliche, mit ′ (Minute) überschriebene Argumentenspalte gehören den Winkeln von 0° bis 45°, die Unterschriften am Fußende der Seiten und die rechter Hand stehende, mit ′ (Minute) unterschriebene Argumentenspalte den Winkeln von 45° bis 90° an.

Die Spalte d. (*differentia*, Differenz) gibt den Unterschied zwischen je zwei aufeinander folgenden, in der benachbarten linken Spalte stehenden Tafellogarithmen in Einheiten der fünften Stelle der Mantisse. Die zwischen den Spalten L. Tang. und L. Cotg. befindliche, mit d. c. (*differentia communis*, gemeinschaftliche Differenz) bezeichnete Spalte enthält den Unterschied zwischen je zwei aufeinander folgenden Tafellogarithmen sowohl für die benachbarte linke als auch für die benachbarte rechte Spalte, ebenfalls in Einheiten der fünften Mantissenstelle.

Den *log cos* der Winkel von 0° bis 10°, oder *log sin* der Winkel von 80° bis 90° ist eine besondere Differenzenspalte nicht beigefügt, da die Differenzen hier über 3 Einheiten nicht hinausgehen, mithin so klein sind, daß sie auf den ersten Blick durch Subtraktion der benachbarten Tafellogarithmen gefunden werden können.

In der Spalte P. P. sind für die Tafeldifferenzen die Proportionalteile und zwar für 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40, 50 Sekunden angesetzt. Die Angabe von Teilen der Sekunde wird bei fünfstelligen Logarithmen nur bei *log sin*, *log tang* und *log cotg* der ersten, sowie bei *log tang*, *log cotg* und *log cos* der letzten Grade des Quadranten eine Bedeutung haben können. Für diesen Fall erhält man die Proportionalteile durch entsprechende Versetzung des Kommas. Der Gebrauch der Proportionaltäfelchen ist ganz ähnlich, wie bei Tafel I. Im übrigen ist zu bemerken, daß innerhalb des ersten Quadranten mit dem Wachsen der Winkel die *log sin* und *log tang* ebenfalls wachsen, die *log cotg* und *log cos* aber abnehmen und umgekehrt mit dem Abnehmen der Winkel jene abnehmen und diese wachsen, wonach die Proportionalteile je nach Lage der Umstände entweder additiv oder subtraktiv zu nehmen sind.

Zu einem gegebenen Winkel zwischen 0° und 90° den Logarithmus einer trigonometrischen Funktion aufzusuchen.

§ 39. Lautet der gegebene Winkel nur auf Grade und Minuten, ohne Beigabe von Sekunden, so findet sich der Logarithmus unmittelbar in der Tafel.

Es sei gegeben der Winkel 8° 27′. Da er unter 45° ist, so sucht man die Zahl 8° am Kopfende und findet sie auf Seite 60. Hier verfolgt man die linker Hand stehende, mit ′ überschriebene Spalte von oben nach unten bis zur Zahl 27, geht auf der durch diese angedeuteten Zeile nach rechts in die betreffende, durch die Überschrift bezeichnete Spalte der Logarithmen ein und findet hier, indem man die Kennziffer, wo es nach der Anmerkung auf Seite 51 erforderlich ist, um 10 vermindert:

log sin 8° 27′ = 9. 16 716 — 10,	*log cotg* 8° 27′ = 0. 82 810
log tang 8° 27′ = 9. 17 190 — 10,	*log cos* 8° 27′ = 9. 99 526 — 10.

Gegeben der Winkel 57° 49′. Da dieser Winkel größer als 45°, so ist die Zahl 57° am Fußende zu suchen. Sie findet sich auf Seite 84. Man verfolgt hier die rechter Hand stehende, mit ′ unterschriebene Spalte von unten nach oben bis zur Zahl 49, geht von hier aus nach links in die betreffende, durch die Unterschrift bezeichnete Logarithmenspalte ein und findet hier:

log sin 57° 49′ = 9. 92 755 — 10,	*log cotg* 57° 49′ = 9. 79 888 — 10,
log tang 57° 49′ = 0. 20 112,	*log cos* 57° 49′ = 9. 72 643 — 10.

§ 40. Lautet der Winkel gleichzeitig auch auf Sekunden, so sucht man in der Tafel zunächst den Logarithmus für den nächst kleineren, auf volle Minuten lautenden Winkel auf, entnimmt aus dem zu der Differenz zwischen diesem und dem Tafellogarithmus des nächst größeren Winkels gehörenden Proportionaltäfelchen in Spalte P. P. mit der gegebenen Sekundenzahl die Proportionalteile und addiert sie zu dem Tafellogarithmus des nächst kleineren Winkels, wenn *log sin* oder *log tang* gesucht wird, subtrahiert sie aber, wenn *log cotg* oder *log cos* zu suchen ist.

Gesucht *log tang* 70° 46′ 8″. Man hat:

Seite 71.	*log tang* 70° 46′	= 0. 45 731	Differenz (d. c.)
	Proportionalteil für 8″	= 5,$\bar{5}$	= 41
	log tang 70° 46′ 8″	= 0. 45 736,	

wo die $\bar{5}$ nach Regel *b* des § 1 abzuwerfen ist, ohne die vorhergehende Ziffer um eine Einheit zu erhöhen.

Gesucht *log cos* 47° 35′ 4″. Man hat:

Seite 94.	*log cos* 47° 35′	= 9. 82 899 — 10	Differenz (d.)
	Proportionalteil für 4″	= 0,9	= 14
	log cos 47° 35′ 4″	= 9. 82 898 — 10.	

§ 41. Die Subtraktion der Proportionalteile beim Aufsuchen von *log cotg* und *log cos* kann man in Addition verwandeln, wenn man den Tafellogarithmus nicht für den kleineren, sondern für den nächst größeren Winkel nimmt. Man hat dann aber die Proportionalteile mit der Sekundenzahl aus dem Proportionaltäfelchen zu entnehmen, die den gegebenen Winkel zu dem nächst größeren Tafelwinkel ergänzt. Für das letzte Beispiel würde sich dann die Rechnung gestalten, wie folgt:

Seite 94.	*log cos* 47° 36′	= 9. 82 885 — 10	Differenz (d.)
	Proportionalteil für 50″	= 11,7	= 14
	„ „ 6″	= 1,4	
	log cos 47° 35′ 4″	= 9. 82 898 — 10.	

Das Ergebnis ist dasselbe wie oben.

§ 42. Beim Aufsuchen von *log sin*, *log tang* und *log cotg* für Winkel in den ersten Graden und von *log tang*, *log cotg* und *log cos* für Winkel in den letzten Graden des Quadranten würde man beim Gebrauche dieser Tafel mit großen Proportionalteilen zu rechnen haben, was unbequem ist. Man wird daher, wenn die gegebenen Winkel nicht auf volle Minuten lauten, zweckmäßiger die Tafel III benutzen. Zieht man aber aus besonderen Gründen die Benutzung der Tafel IV vor, so ist zu bemerken, daß für die Winkel von 3° bis 4° oder von 86° bis 87° die Proportionaltäfelchen wegen Mangel an Raum nicht für sämtliche Differenzen haben Aufnahme finden können. Man wird dann, wie in § 32, die Proportionalteile aus dem Intervall zwischen den für die benachbarten Differenzen angesetzten Proportionaltäfelchen entnehmen müssen.

Gesucht *log sin* 3° 18′ 57″. Man hat:

Seite 55.	*log sin* 3° 18′	= 8. 76 015 — 10	Differenz (d.)
Proportionalteil für 50″	(zu d = 217) =	180,8	= 219
	dazu	1,7	
Proportionalteil für 7″	(zu d = 217) =	25,3	
	dazu	0,3	
	log sin 3° 18′ 57″	= 8. 76 223 10.	

Die Proportionalteile wird man, wenn nicht sämtlich, so doch mindestens schrittweise für beide Teile der wirklichen Differenz schon im Kopfe zusammenfassen, wodurch die Rechnung einfacher wird.

§ 43. Für die Winkel unter 3° oder von 87° bis 90° (Seite 52 bis 54) enthält die Tafel IV überhaupt keine Proportionaltäfelchen. Auch würde für Winkel von 0° bis 2° oder von 88° bis 90° die einfache Interpolation nicht immer zu scharfen Ergebnissen führen, über welchen Übelstand bei der Interpolation für Winkel innerhalb der ersten und letzten Minuten des Quadranten auch die Tafel III nicht hinweghilft (§ 33). Für diese Fälle empfiehlt sich die Benutzung der Zahlen *S* und *T*, die in der unteren Abteilung der Tafeln auf Seite 2 bis 23 angegeben und in

ihren dekadischen Ergänzungen (*Cpl S*, *Cpl T*) auf Seite 52 bis 54 nochmals wiederholt sind.

Für den Winkel α, in Sekunden ausgedrückt α'', ist:

$$S = log\ sin\ \alpha - log\ \alpha''.$$
$$T = log\ tang\ \alpha - log\ \alpha''.$$

Hieraus folgen die auf Seite 51 angegebenen Rechenformeln.

Ist der Winkel in Graden, Minuten und Sekunden gegeben, so ist die Verwandlung in Sekunden mit Hilfe der auch hierfür in der unteren Abteilung der Tafeln auf Seite 2 bis 23, sowie in der ersten Spalte auf Seite 52 bis 54 enthaltenen Angaben leicht auszuführen.

Gesucht *log sin* 0° 58′ 17″.
Man hat: Seite 8.

$$0° 58' 17'' = 3\,497'',$$

und es ist:

$$log\ 3\,497 = 3.\ 54\ 370$$
$$+ S = 4.\ 68\ 555 - 10$$
$$log\ sin\ 0° 58' 17'' = 8.\ 22\ 925 - 10.$$

Gesucht *log tang* 0° 52′ 47,5″.
Man hat: Seite 8.

$$0° 52' 47{,}5'' = 3\,167{,}5'',$$

und es ist:

$$log\ 3\,167{,}5 = 3.\ 50\ 072$$
$$+ T = 4.\ 68\ 561 - 10$$
$$log\ tang\ 0° 52' 47{,}5'' = 8.\ 18\ 633 - 10.$$

Gesucht *log cotg* 2° 30′ 58,3″.
Man hat: Seite 20.

$$2° 30' 58{,}3'' = 9\,058{,}3'',$$

und es ist:

$$cpl\ log\ 9\,058{,}3 = 6.\ 04\ 295 - 10$$
$$+ cpl\ T = 5.\ 31\ 415$$
$$log\ cotg\ 2° 30' 58{,}3'' = 1.\ 35\ 710.$$

Gesucht *log cos* 88° 26′ 41,2″.
Man hat: Seite 13.

$$90° - 88° 26' 41{,}2'' = 1° 33' 18{,}8''$$
$$= 5\,598{,}8'',$$

und es ist:

$$log\ 5\,598{,}8 = 3.\ 74\ 809$$
$$+ S = 4.\ 68\ 552 - 10$$
$$log\ cos\ 88° 26' 41{,}2'' = 8.\ 43\ 361 - 10.$$

Gesucht *log cotg* 87° 6′ 12,8″.
Man hat: Seite 22.

$$90° - 87° 6' 12{,}8'' = 2° 53' 47{,}2''$$
$$= 10\,427{,}2'',$$

und es ist:

$$log\ 10\,427{,}2 = 4.\ 01\ 817$$
$$+ T = 4.\ 68\ 595 - 10$$
$$log\ cotg\ 87° 6' 12{,}8'' = 8.\ 70\ 412 - 10.$$

Gesucht *log tang* 89° 54′ 37,362″.
Man hat: Seite 2 und 8.

$$90° - 89° 54' 37{,}362'' = 0° 5' 22{,}638''$$
$$= 322{,}638'',$$

und es ist:

$$cpl\ log\ 322{,}638 = 7.\ 49\ 129 - 10$$
$$+ cpl\ T = 5.\ 31\ 442$$
$$l.tang\ 89° 54' 37{,}362'' = 2.\ 80\ 571.$$

§ 44. Die an sich überflüssigen *log sec* und *log cosec* sind in der Tafel nicht unmittelbar enthalten. Falls aber von ihnen in der Tat ein Gebrauch gemacht werden sollte, können sie nach den Formeln:

$$sec\ \alpha = \frac{1}{cos\ \alpha},\quad \text{mithin}\quad log\ sec\ \alpha = 0 - log\ cos\ \alpha,$$

$$cosec\ \alpha = \frac{1}{sin\ \alpha},\quad \text{mithin}\quad log\ cosec\ \alpha = 0 - log\ sin\ \alpha,$$

als dekadische Ergänzungen der *log cos* und *log sin* leicht gefunden werden.

Gesucht *log sec* 8° 28′.
Man hat: Seite 60.

$$log\ cos\ 8° 28' = 9.\ 99\ 524 - 10,$$

mithin

$$log\ sec\ 8° 28' = 0.\ 00\ 476.$$

Gesucht *log cosec* 59° 36′ 44″.
Man hat: Seite 82.

$$log\ sin\ 59° 36' 44'' = 9.\ 93\ 582 - 10,$$

mithin

$$log\ cosec\ 59° 36' 44'' = 0.\ 06\ 418.$$

Zu einem gegebenen Winkel zwischen 90° und 360° den Logarithmus einer trigonometrischen Funktion aufzusuchen.

§ 45. Liegt der gegebene Winkel, wozu der Logarithmus einer trigonometrischen Funktion aufgesucht werden soll, im II., III. oder IV. Quadranten, so zieht man von der Gradzahl 90°, 180° oder 270° ab und nimmt aus der Tafel zu dem übrig bleibenden spitzen Winkel:

1) falls *log sin* verlangt wird,
a, den *log sin*, wenn 180°,
b, den *log cos*, wenn 90° oder 270° abgezogen sind;

2) falls *log cos* verlangt wird,
a, den *log cos*, wenn 180°,
b, den *log sin*, wenn 90° oder 270° abgezogen sind;

3) falls *log tang* verlangt wird,
a, den *log tang*, wenn 180°,
b, den *log cotg*, wenn 90° oder 270° abgezogen sind;

4) falls *log cotg* verlangt wird,
a, den *log cotg*, wenn 180°,
b, den *log tang*, wenn 90° oder 270° abgezogen sind;

5) falls *log sec* verlangt wird,
a, *cpl log cos*, wenn 180°,
b, *cpl log sin*, wenn 90° oder 270° abgezogen sind;

6) falls *log cosec* verlangt wird,
a, *cpl log sin*, wenn 180°,
b, *cpl log cos*, wenn 90° oder 270° abgezogen sind.

Die nachfolgende Tafel, worin α den gegebenen und σ den nach Abzug von 90°, 180° oder 270° verbleibenden spitzen Winkel bezeichnet, stellt diese Regeln in übersichtlicher Form dar und gibt zugleich an, ob die Funktion positiv oder negativ ist.

Funktion	I. Quadrant $\alpha = \sigma$	II. Quadrant $\alpha = 90° + \sigma$	III. Quadrant $\alpha = 180° + \sigma$	IV. Quadrant $\alpha = 270° + \sigma$
sin α	$+ \sin\sigma$	$+ \cos\sigma$	$- \sin\sigma$	$- \cos\sigma$
cos α	$+ \cos\sigma$	$- \sin\sigma$	$- \cos\sigma$	$+ \sin\sigma$
tang α	$+ \tan\sigma$	$- \cot\sigma$	$+ \tan\sigma$	$- \cot\sigma$
cotg α	$+ \cot\sigma$	$- \tan\sigma$	$+ \cot\sigma$	$- \tan\sigma$
sec α	$+ \frac{1}{\cos\sigma}$	$- \frac{1}{\sin\sigma}$	$- \frac{1}{\cos\sigma}$	$+ \frac{1}{\sin\sigma}$
cosec α	$+ \frac{1}{\sin\sigma}$	$+ \frac{1}{\cos\sigma}$	$- \frac{1}{\sin\sigma}$	$- \frac{1}{\cos\sigma}$

Ist der gegebene Winkel größer als 360°, so zieht man so oft 360° ab, bis ein Winkel, der kleiner als 360°, übrig bleibt, und verfährt dann ganz nach vorstehenden Regeln. Ist dagegen der gegebene Winkel negativ, so hat man so oft 360° mit positivem Vorzeichen zu addieren, bis ein positiver Winkel zwischen 0° und 360° entsteht.

Daß ein Logarithmus einer negativen Winkelfunktion angehöre, pflegt durch ein dem Logarithmus angehängtes *n* bezeichnet zu werden.

Gegeben $\alpha = 137° 45' 22''$. Dann ist $\sigma = 47° 45' 22''$ und man hat auf Seite 94:

log sin $137° 45' 22''$ = *log cos* $47° 45' 22''$ = 9. 82 756 — 10,
log cos $137° 45' 22''$ = *log* $(-\sin 47° 45' 22'')$ = 9. 86 940$_n$ — 10.
log tang $137° 45' 22''$ = *log* $(-\cot 47° 45' 22'')$ = 9. 95 815$_n$ — 10,
log cotg $137° 45' 22''$ = *log* $(-\tan 47° 45' 22'')$ = 0. 04 185$_n$.
log sec $137° 45' 22''$ = *cpl log* $(-\sin 47° 45' 22'')$ = 0. 13 060$_n$,
log cosec $137° 45' 22''$ = *cpl log cos* $47° 45' 22''$ = 0. 17 244.

Zu einem gegebenen Logarithmus einer trigonometrischen Funktion den Winkel zwischen 0° und 90° aufzusuchen.

§ 46. Der gegebene Logarithmus wird in den beiden Spalten aufgesucht, die die der Funktion angehörende Überschrift oder Unterschrift tragen. Findet er sich genau in der Tafel vor, so wird lediglich, wenn die Spalte die angehörende Überschrift trägt, die am Kopfende über der Tafel stehende Gradzahl und die auf gleicher Zeile mit dem Logarithmus in der linker Hand befindlichen, mit ′ überschriebenen Spalte stehende Minutenzahl; wenn die Spalte aber die angehörende Unterschrift trägt, die am Fußende der Tafel stehende Gradzahl und die auf gleicher Zeile mit dem Logarithmus in der rechter Hand befindlichen, mit ′ unterschriebenen Spalte stehende Minutenzahl für den gesuchten Winkel entnommen.

Gesucht der Winkel zu *log sin* = 9. 70 375 — 10. Die Spalte, worin sich dieser Logarithmus auf Seite 82 vorfindet, ist mit L. Sin. überschrieben. Grad- und Minutenzahl sind daher oben und links zu nehmen, und der Winkel ist = 30° 22′.

Gesucht der Winkel zu *log cotg* = 9. 89 489 — 10. Dieser Logarithmus findet sich auf Seite 90 in der mit L. Cotg. unterschriebenen Spalte. Grad- und

Minutenzahl sind mithin unten und rechts zu nehmen und der gesuchte Winkel ist = 51° 52′.

§ 47. Ist der gegebene Logarithmus nicht genau in der Tafel enthalten, so wird die dem gesuchten Winkel außer Graden und Minuten noch angehörende Sekundenzahl durch Interpolation mit Hilfe der Proportionaltäfelchen in Spalte P. P. gefunden, in umgekehrter Weise, wie im § 40 gezeigt worden.

Das Verfahren ist verschieden, je nachdem die Funktion mit dem Wachsen des Winkels wächst oder abnimmt.

Bei *sin* und *tang* wächst die Funktion mit dem Winkel. In diesem Falle ist mit dem gegebenen Logarithmus in der im § 46 bezeichneten Weise zunächst die Grad- und Minutenzahl für den nächst kleineren Tafellogarithmus aufzusuchen, dann der Überschuß des gegebenen Logarithmus über diesen Tafellogarithmus zu bilden und hiermit die der Grad- und Minutenzahl noch beizufügende Sekundenzahl aus dem der Differenz der beiden benachbarten Tafellogarithmen (d. oder d. c.) entsprechenden Proportionaltäfelchen zu entnehmen.

Bei *cos* und *cotg* dagegen nimmt die Funktion mit dem Wachsen des Winkels ab und hier wird man die Grad- und Minutenzahl für den nächst größeren Tafellogarithmus entnehmen, gegen diesen den Unterschied des gegebenen Logarithmus bilden und im übrigen bei Benutzung der Proportionaltäfelchen ganz wie bei den Sinus und Tangenten verfahren.

Gesucht der Winkel zu *log sin* = 9. 45 359 — 10. Man hat:

	9. 45 359	
Seite 68.	9. 45 334 = *log sin* 16° 30′	Differenz (d.)
	1. Rest = 25	= 43
	21,5 = Proportionalteil für 30″	
	2. Rest = 3,5	
	3,6 = Proportionalteil für 5″,	

mithin 9. 45 359 — 10 = *log sin* 16° 30′ 35″.

Gesucht der Winkel zu *log tang* = 0. 40 853. Man hat:

	0. 40 853	
Seite 73.	0. 40 832 = *log tang* 68° 40′	Differenz (d. c.)
	1. Rest = 21	= 37
	18,5 = Proportionalteil für 30″	
	2. Rest = 2,5	
	2,5 = Proportionalteil für 4″,	

mithin 0. 40 853 = *log tang* 68° 40′ 34″.

Gesucht der Winkel zu *log cos* = 9. 03 287 — 10. Man hat:

	9. 03 287	
Seite 58.	9. 03 342 = *log cos* 83″ 48′	Differenz (d.)
	1. Rest = 55	= 116
	38,7 = Proportionalteil für 20″	
	2. Rest = 16,3	
	15,5 = Proportionalteil für 8″,	

mithin 9. 03 287 — 10 = *log cos* 83° 48′ 28″.

Gesucht der Winkel zu *log cotg* = 0. 73 478. Man hat:

	0. 73 478	
Seite 62.	0. 73 486 = *log cotg* 10° 26′	Differenz (d. c.)
	Rest = 8	= 71
	8,3 = Proportionalteil für 7″,	

mithin 0. 73 478 = *log cotg* 10° 26′ 7″.

§ 48. Will man für *log sin*, *log tang* und *log cotg* der Winkel von 3° bis 8° oder für *log tang*, *log cotg* und *log cos* der Winkel von 82° bis 87° nicht die Tafel III, sondern, wie im § 42, die Seiten 55 bis 59 der Tafel IV benutzen, so hat man, wenn für die Differenz der beiden Tafellogarithmen, in deren Intervall der gegebene Logarithmus fällt, ein Proportionaltäfelchen nicht angegeben ist, ebenfalls, wie im § 42 gezeigt worden, die Proportionalteile aus dem Intervall der Proportionaltäfelchen für die benachbarten Differenzen zu entnehmen.

Gesucht der Winkel zu *log sin* = 8. 74 997 — 10. Man hat:

8. 74 997

Seite 55. 8. 74 906 = *log sin* 3° 13′ Differenz (d.)

1. Rest = 91 = 224

74,7 = Proportionalteil für 20″

2. Rest = 16,3

14,9 = Proportionalteil für 4″

3. Rest = 1,4

1,5 = Proportionalteil für 0,4″,

mithin 8. 74 997 — 10 = *log sin* 3° 13′ 24,4″.

§ 49. Ist *log sin*, *log tang* oder *log cotg* für einen Winkel unter 3°, oder *log tang*, *log cotg* oder *log cos* für einen Winkel von 87° bis 90° gegeben, und will man zur Aufsuchung des Winkels die Tafel IV benutzen, so geschieht dieses mit Hilfe der auf Seite 52, 53, 54 in den mit *Cpl S*, *Cpl T* überschriebenen Spalten enthaltenen dekadischen Ergänzungen der Zahlen *S* und *T*, wegen deren auf § 43 Bezug genommen wird, nach den auf Seite 51 zusammengestellten Formeln.

Die zu *log α″* oder *log* (90° — *α*)″ in Tafel I aufzusuchende Zahl ergibt den verlangten Winkel in Sekunden, die mit Hilfe der unteren Abteilung der bezüglichen Seite in Tafel I in Grade und Minuten verwandelt werden können.

Gesucht der Winkel zu *log sin* = 6. 72 306 — 10. Man hat:

6. 72 306 — 10

Seite 52. + *cpl S* = 5. 31 443

Seite 4. 2. 03 749 = *log* 109,015″,

mithin 6. 72 306 — 10 = *log sin* 0° 1′ 49,015″.

Gesucht der Winkel zu *log cotg* = 1. 67 604. Man hat:

cpl log cotg = 8. 32 396 — 10

Seite 53. + *cpl T* = 5. 31 436

Seite 10. 3. 63 832 = *log* 4 348,3″,

mithin 1. 67 604 = *log cotg* 1° 12′ 28,3″.

Gesucht der Winkel zu *log cos* = 8. 04 921 — 10. Man hat:

8. 04 921 — 10

Seite 52. + *cpl S* = 5. 31 443

Seite 6. 3. 36 364 = *log* 2 310,16″,

ferner ist 2 310,16″ = 0° 38′ 30,16″ und 90° — 0° 38′ 30,16″ = 89° 21′ 29,84″,

mithin 8. 04 921 — 10 = *log cos* 89° 21′ 29,84″.

Gesucht der Winkel zu *log tang* = 1. 55 407. Man hat:

cpl log tang = 8. 44 593 — 10

Seite 53. + *cpl T* = 5. 31 431

Seite 13. 3. 76 024 = *log* 5 757,6″,

ferner ist 5 757,6″ = 1° 35′ 57,6″ und 90° — 1° 35′ 57,6″ = 88° 24′ 2,4″,

mithin 1. 55 407 = *log tang* 88° 24′ 2,4″.

Bestimmung des Quadranten, worin der zu dem gegebenen Logarithmus einer trigonometrischen Funktion gehörende Winkel liegt.

§ 50. Bei Bestimmung des Quadranten, worin der zu dem gegebenen Logarithmus einer trigonometrischen Funktion gehörende Winkel liegt, kommen wiederum die Regeln des § 45 in Betracht. Aus dem daselbst zusammengestellten Täfelchen erhellt, daß, wenn lediglich der Logarithmus der trigonometrischen Funktion, ohne jede weitere Bezeichnung, gegeben ist, hierzu ein Winkel in jedem Quadranten gehören kann. Beispielsweise würde man zu *log tang* = 9. 47 451 — 10 die vier Winkel 16° 36′ 17″, 163° 23′ 43″, 196° 36′ 17″, 343° 23′ 43″ nehmen können, da für alle diese Winkel *log tang* = 9. 47 451 — 10 ist.

Diese Mehrdeutigkeit wird aber zunächst schon dadurch eingeschränkt, daß für den gegebenen Fall bekannt ist, ob der Logarithmus einer positiven oder einer negativen trigonometrischen Funktion angehört. Hierdurch wird schon erreicht, daß die Mehrdeutigkeit nur noch zwischen zwei Quadranten bestehen bleibt. So würden in jenem Beispiele dem *log tang* = 9. 47 451 — 10, wenn die zugehörende Zahl positiv wäre, nur die Winkel im I. und III. Quadranten, 16° 36′ 17″ und

196° 36′ 17″, wenn sie, was nach § 45 durch ein dem Logarithmus beigefügtes *n* bezeichnet wird, negativ wäre, nur die Winkel im II. und IV. Quadranten, 163° 23′ 43″ und 343° 23′ 43″, angehören können. Um auch diese Zweideutigkeit zu heben, bedarf es noch des Hinzutritts weiterer Bestimmungen oder der Kenntnis besonderer, auf den gegebenen Fall bezüglicher Umstände, woran es auch bei trigonometrischen Rechnungen nicht zu fehlen pflegt. Anderenfalls läßt die Aufgabe überhaupt zwei Lösungen zu.

Zu *log tang* oder *log cotg* als Argument unmittelbar den *log cos sin* aufzusuchen.

§ 51. Bei manchen Rechnungen erhält man die Tangentenfunktion eines Hilfswinkels, mit dessen *sin* oder *cos* die Rechnung dergestalt weiter geführt wird, daß man aus der Tafelspalte für *log tang* unmittelbar in die rechts stehende Spalte für *log cos sin* übergehen kann, ohne genötigt zu sein, den Winkel selbst zu kennen und aus der Tafel zu entnehmen. Zur Erleichterung dieses Überganges, wobei man also mit *log tang* oder *log cotg* als Argument unmittelbar den *log cos sin* aufzusuchen hat, sind auf Seite 61 bis 96 am Fußende der Spalte P. P. besondere Täfelchen beigefügt*), deren Gebrauch durch folgende Beispiele erläutert wird.

Man habe durch die Rechnung gefunden *log tang* α = 9. 53 384 — 10. Die Differenz der beiden Tafellogarithmen (Seite 70) 9. 53 368 und 9. 53 409, zwischen denen jener *log tang* liegt, ist in Einheiten der fünften Mantissenstelle = 41. *Log cos* α wird zwischen die beiden Tafellogarithmen 9. 97 602 und 9. 97 597 fallen, deren Differenz in fünfter Mantissenstelle = 5 ist. Da ferner der gegebene Logarithmus 9. 53 384 von dem nächst größeren *log tang* der Tafel, 9. 53 409, um 25 Einheiten der fünften Mantissenstelle abweicht, so wird, um *log cos* α zu erhalten, zu dem kleineren *log cos* der Tafel, 9. 97 597, der Wert von $25 \times \frac{5}{41}$ zu addieren sein, diesen Wert ebenfalls in Einheiten der fünften Mantissenstelle gedacht. Den Wert für $25 \times \frac{5}{41}$ erhält man unmittelbar aus dem unter der Überschrift $\frac{5}{41}$ angesetzten Proportionaltäfelchen. Hiernach fällt nämlich die Zahl 25 in das Intervall von 20,5 bis 28,7 und diesem ganzen Intervall entspricht in der durch eine feine Linie abgetrennten, in diesem Falle die Zahlenreihe 0, 1, 2, 3, 4, 5 enthaltenden Argumentenspalte die Zahl 3, d. h. alle Zahlen zwischen 20,5 und 28,7 ergeben bei der Multiplikation mit $\frac{5}{41}$ die Zahl 3. Mithin ist *log cos* α = 9. 97 600—10.

Ferner sei gegeben *log tang* α = 9. 79 701 — 10. Auf Seite 84 findet man, daß dieser Logarithmus zwischen die Tafellogarithmen 9. 79 691 und 9. 79 719 (Tafeldifferenz = 28), und daß der gesuchte Logarithmus für *cos* α zwischen die Tafellogarithmen 9. 92 810 und 9. 92 803 (Tafeldifferenz = 7) fällt. Die Differenz des gegebenen Logarithmus 9. 79 701 und des nächst größeren Tangentenlogarithmus der Tafel, 9. 79 719, beträgt in Einheiten der fünften Mantissenstelle 18, und in dem Proportionaltäfelchen $\frac{7}{28}$ findet sich die Zahl 18 unmittelbar vor. Die letztere bildet hier genau die Grenze zwischen den beiden Intervallen, denen in der Argumentenspalte die Zahlen 4 und 5 angehören, d. h. es ist $18 \times \frac{7}{28}$

---

*) Um der etwaigen Annahme zu begegnen, es seien in den Proportionaltäfelchen Fehler enthalten, mag ausdrücklich bemerkt werden, daß

unter den Überschriften	$\frac{11}{25}$	$\frac{11}{25}$	$\frac{12}{25}$	$\frac{12}{25}$	$\frac{13}{25}$	$\frac{13}{25}$
die Zahlen	7,9	17,1	1,1	23,9	0,9	24,1
streng genommen zu	8,0	17,0	1,0	24,0	1,0	24,0
hätten angesetzt werden müssen, da sie entstanden sind aus	7,955	17,045	1,042	23,958	0,962	24,038

Sie sind aber absichtlich so, wie geschehen, in Ansatz gebracht worden, um anzudeuten, daß die wirklichen Werte tatsächlich kleiner oder größer als die Zahlen 8, 17 u. s. w. sind. Hierdurch wird, wenn man mit den Differenzen 8, 17 u. s. w. in das betreffende Proportionaltäfelchen eingeht, mit Bestimmtheit ersichtlich, in welches Intervall die Differenz fällt, und welche Zahl aus der Argumentenspalte hierzu genommen werden muß.

genau = 4,5. Man kann daher dem kleineren Tafelwert für *log cos* = 9. 92 803 ebensowohl die Zahl 4, wie die Zahl 5 zulegen, wird aber nach der allgemeinen Regel *c* des § 1, und sofern nicht ein anderes besonders angezeigt erscheint, die gerade Zahl, also 4 wählen und somit *log cos* α = 9. 92 807 — 10 erhalten.

Für *d. log cos* = 1 oder = 2 sind Proportionaltäfelchen nicht angesetzt, da der Übergang in diese Differenzen auch ohne ein solches Hilfsmittel leicht zu bewirken ist.

Der Übergang von *log tang* zu *log cos* findet Anwendung bei der Ausrechnung eines Ausdrucks von der Form $x = \sqrt{a^2 + b^2}$, indem man ihn, falls für x der Logarithmus und nicht die Zahl zur Weiterführung der Rechnung verlangt wird (§ 76), am zweckmäßigsten nach den Formeln:

$$tang\ \alpha = \frac{a}{b}, \qquad x = \frac{b}{cos\ \alpha}$$

auflöst. Hierbei wird es bequem sein, in den Zähler des Bruches $\frac{a}{b}$ stets die kleinere, in den Nenner stets die größere der gegebenen beiden Zahlen zu setzen. Denn alsdann wird man in der Tafel der trigonometrischen Logarithmen *log tang* α und *log cos* α ausnahmslos in der mit L. Tang. oder in der mit L. Cos. überschriebenen Spalte aufzusuchen, auch den für *cos* α gefundenen Logarithmus ausnahmslos von dem Logarithmus der Zahl im Nenner jenes Bruchs zu subtrahieren haben*).

Beispielsweise sei gesucht $log\ x = \sqrt{29\,530{,}7^2 + 34\,611^2}$. Man hat:

log 29 530,7	= 4. 47 027
— *log* 34 611	= 4. 53 921
log tang α	= 9. 93 106 — 10
log cos α	= 9. 88 123 — 10
log x = *log* 34 611 — *log cos* α	= 4. 65 798.

Genauigkeitsgrad der durch fünfstellige Logarithmen trigonometrischer Funktionen bestimmten Winkel.

§ 52. Die Genauigkeit, womit man zu dem gegebenen Logarithmus einer trigonometrischen Funktion den zugehörenden Winkel aus der Tafel entnehmen kann, hängt von der Größe der Differenz (*d.*) der beiden benachbarten Tafellogarithmen ab. Da die Tafel IV in Intervallen von $1' = 60''$ fortschreitet, so wird die Sekundenzahl, die einer Einheit der Differenz oder, was hiermit gleichbedeutend, einer Einheit der letzten Stelle des Logarithmus entspricht, $\frac{60}{d}$ betragen, d. h. jede solche Einheit mehr oder weniger wird den zugehörigen Winkel α um $\frac{60}{d}$ Sekunden ändern, und zu dem Logarithmus werden alle Winkel gehören können, die zwischen $\alpha + \frac{60''}{2d}$ und $\alpha - \frac{60''}{2d}$ liegen. In nachstehendem Täfelchen sind die Differenzen d und die Quotienten $\frac{60}{d}$ für die verschiedenen Funktionen und die verschiedenen Stellen des Quadranten übersichtlich angegeben.

Darnach wird, wenn beispielsweise *log sin* eines Winkels von etwa 25° sich um eine Einheit der fünften Mantissenstelle ändert, die Änderung des zugehörenden Winkels 2,2″ betragen. Ändert sich ferner z. B. *log tang* eines Winkels von etwa 80° um 3 Einheiten der fünften Stelle, so wird der zugehörende Winkel sich um $3 \times 0{,}8 = 2{,}4''$ ändern.

Dieses Täfelchen führt deutlich vor Augen, daß bei den Winkeln innerhalb der ersten Grade des Quadranten eine Änderung des *log sin* und innerhalb der letzten Grade des Quadranten eine Änderung des *log cos* einen verhältnismäßig geringen Einfluß auf die Größe des zugehörenden Winkels ausübt, und daß bei *log cos* der ersten Grade und bei *log sin* der letzten Grade des Quadranten das umgekehrte Verhält-

*) Die in einem solchen, überall gleichförmigen Verlaufe der Rechnung begründeten Vorteile würden bei Anwendung der an sich zu demselben Schlußergebnis führenden Formeln:

$$tang\ \alpha = \frac{a}{b} \qquad x = \frac{a}{sin\ \alpha}$$

verloren gehen.

°	Sin. d	Sin. 60/d	Tang. Cotg. d	Tang. Cotg. 60/d	Cos. d	Cos. 60/d	
1	724	0,08″	724	0,08″	0,22	273″	89
2	362	0,17	362	0,17	0,44	136	88
3	241	0,25	242	0,25	0,66	91	87
4	181	0,33	182	0,33	0,89	67	86
5	144	0,42	145	0,41	1,1	55	85
10	72	0,8	74	0,8	2	30	80
15	47	1,3	50	1,2	3	20	75
20	35	1,7	40	1,5	5	12	70
25	27	2,2	33	1,8	6	10	65
30	22	2,7	29	2,1	7	9	60
35	18	3,3	27	2,2	9	7	55
40	15	4,0	26	2,3	11	5	50
45	13	4,6	25	2,4	13	5	45
	d	60/d	d	60/d	d	60/d	°
	Cos.		Cotg. Tang.		Sin.		

nis stattfindet. Ferner ist bei *log tang* und *log cotg* für Winkel innerhalb der ersten und letzten Grade der Einfluß gleich, und steigt, je mehr sich der Winkel der Mitte des Quadranten nähert, bis er hier bei 45° am größten ist. Im allgemeinen ist aber der Einfluß bei *log tang* und *log cotg* geringer als bei *log sin* und *log cos*, bei *log tang* oder *log cotg* 45° ist er nur halb so groß als bei *log sin* oder *log cos* 45°. Hieraus ergibt sich die allgemeine Regel, daß ein gesuchter Winkel am genauesten aus den Funktionen *tang* oder *cotg* hergeleitet werden kann, dagegen die Funktion *cos* für Winkel in den ersten Graden, die Funktion *sin* für Winkel in den letzten Graden des Quadranten zu genauen Winkelbestimmungen ungeeignet sind. Dieses ist bei der Bildung und Auswahl von Formeln zur Bestimmung eines Winkels wohl zu beachten, wie denn auch in der Tat solche Formeln, wenn irgend tunlich, auf die Funktionen *tang* oder *cotg* gebracht zu werden pflegen.

TAFEL V.

§ 53. Mit Hilfe der Tafel V (Seite 97 bis 108), die sogenannten gaußischen Logarithmen enthaltend, wird es ermöglicht, aus den Logarithmen zweier Zahlen den Logarithmus ihrer Summe oder Differenz aufzufinden, ohne daß es hierzu der Kenntnis der Zahlen selbst bedarf. Die Anwendung der Tafel wird überall da von Vorteil sein, wo allein die Logarithmen der beiden Zahlen gegeben sind und die Rechnung mit dem Logarithmus ihrer Summe oder Differenz weiter geführt werden soll, die Summe oder die Differenz selbst aber nicht benutzt wird.

Die Einrichtung der Tafel ist ganz ähnlich wie bei Tafel I. Von den beiden angegebenen Logarithmen A und B wird, wenn A gegeben und B gesucht ist, B in gleicher Weise durch A bestimmt, wie in Tafel I der gesuchte Logarithmus durch die gegebene Zahl (N.). Ist B gegeben und A gesucht, so geschieht dies ebenso, wie wenn in Tafel I zu einem gegebenen Logarithmus die Zahl (N.). gesucht wird. Auch der Gebrauch der Proportionaltäfelchen erfolgt hier ganz so wie dort.

§ 54. A und B sind die Logarithmen zweier Zahlen, deren Differenz gleich 1 ist, d. h. wenn unter A der Logarithmus der Zahl N verstanden wird, so ist B der Logarithmus der Zahl $(N+1)$, und wenn unter B der Logarithmus der Zahl N gedacht wird, so ist A der Logarithmus der Zahl $(N-1)$.

Aus dieser Relation zwischen A und B ergibt sich zunächst, daß man zu einem gegebenen Logarithmus den Logarithmus der um 1 größeren oder kleineren Zahl unmittelbar aus der Tafel entnehmen kann.

Gegeben $log\ N = 9.\,24\,631 - 10$, gesucht $log\ (N+1)$. Man sucht $log\ N$ unter A auf und findet unter B (Seite 100):

$$log\ (N+1) = 0.\,07\,053.$$

Gegeben $log\ N = 1.\,33\,497$, gesucht $log\ (N-1)$. Man sucht $log\ N$ unter B auf und findet unter A (Seite 104):

$$log\ (N-1) = 1.\,31\,441.$$

Zu den gegebenen Logarithmen zweier Zahlen den Logarithmus der Summe dieser Zahlen aufzusuchen.

§ 55. Um den Logarithmus der Summe zweier Zahlen zu bestimmen, deren Logarithmen gegeben sind, subtrahiert man den einen gegebenen Logarithmus von dem andern und entnimmt mit dem Rest als A aus der Tafel das zugehörende B. Indem man dieses zu dem als Subtrahendus genommenen Logarithmus addiert, erhält man den gesuchten Logarithmus.

Diese Regel ist in den über den Seiten 97 bis 108 angegebenen Formeln ausgedrückt.

Die Auflösung der Aufgabe kann durch die Tafel auf zwei verschiedenen Wegen erfolgen, einmal indem man den größeren der gegebenen beiden Logarithmen von dem kleineren, das andere Mal indem man den kleineren von dem größeren abzieht.

In dem ersteren Falle kommen die Seiten 97 bis 101 in Anwendung, wo die Logarithmen unter A eine negative Kennziffer haben, und die Formel lautet:

$a > b.$ $\quad log\, b - log\, a = A.$ $\quad log\,(a+b) = log\, a + B.$

Gegeben: $log\, b = 3.18445$

$log\, a = 3.26091$

also ist $log\, b - log\, a = A = 9.92354 - 10$

hierzu gehört (Seite 101) $B = 0.26448$

und es ist $log\, a + B = 3.52539 = log\,(a+b).$

Ferner sei gegeben: $log\, b = 9.84734 - 10$

$log\, a = 3.78021$

folglich ist $log\, b - log\, a = A = 6.06713 - 10$

hierzu gehört (Seite 97) $B = 0.00005$

und es ist $log\, a + B = 3.78026 = log\,(a+b).$

§ 56. Im zweiten Falle, wenn nämlich der kleinere Logarithmus von dem größeren subtrahiert wird, findet sich das zugehörige A und B auf Seite 102 bis 107 und in der oberen Abteilung der Seite 108. Hier gilt die Formel:

$a > b.$ $\quad log\, a - log\, b = A.$ $\quad log\,(a+b) = log\, b + B.$

Diese wird aber auf Seite 106 bis 108, wo A und B einander sehr nahe kommen und anfangs nur noch in den drei und zwei letzten Stellen, dann nur noch in der letzten Stelle verschieden sind, um endlich ganz zusammen zu fallen, zweckmäßig umgewandelt in die Rechenformel:

$a > b.$ $\quad log\, a - log\, b = A.$ $\quad log\,(a+b) = log\, a + (B - A),$

bei deren Gebrauch nicht B, sondern $(B - A)$ aus der Tafel entnommen wird.

Gegeben: $log\, a = 3.26091$

$log\, b = 3.18445$

$log\, a - log\, b = A = 0.07646$

Seite 102 $B = 0.34094$

$log\, b + B = 3.52539 = log\,(a+b).$

Ferner: $log\, a = 3.78021$

$log\, b = 9.84734 - 10$

$log\, a - log\, b = A = 3.93287$

Seite 108. $(B - A) = 0.00005$

$log\, a + (B - A) = 3.78026 = log\,(a+b).$

Wenngleich beide Wege zu demselben Ergebnisse führen, so wird es sich doch empfehlen, stets den Weg des § 55 zu wählen und A durch Subtraktion des größeren der gegebenen Logarithmen von dem kleineren zu bilden, weil in diesem Falle wegen der kleineren Differenzen die Interpolation schneller von statten geht.

Zu den gegebenen Logarithmen zweier Zahlen den Logarithmus der Differenz dieser Zahlen aufzusuchen.

§ 57. Wenn der Logarithmus der Differenz zweier Zahlen gesucht wird, deren Logarithmen gegeben sind, so ist stets der kleinere der gegebenen Loga-

rithmen von dem größeren zu subtrahieren. Zu dem Rest als B entnimmt man aus der Tafel das zugehörende A und addiert dieses zu dem kleineren Logarithmus. Die Summe ist der gesuchte Logarithmus.

Für diese Regel ist unter den Seiten die Formel:

$$a > b. \qquad log\, a - log\, b = B. \qquad log\,(a-b) = log\, b + A$$

angegeben, statt deren auf Seite 106, 107 und in der oberen Abteilung der Seite 108 aus dem im § 56 bezeichneten Grunde bequemer die Formel:

$$a > b. \qquad log\, a - log\, b = B. \qquad log\,(a-b) = log\, a - (B - A)$$

angewendet wird.

Gegeben:
$$log\, a = 4.03436$$
$$log\, b = \underline{4.03419}$$
also ist $log\, a - log\, b = B =$ $\underline{0.00017}$
hierzu gehört (Seite 97) $A =$ $\underline{6.59000 - 10}$
und es ist $log\, b + A =$ $\underline{0.62419} = log\,(a-b)$.

Gegeben:
$$log\, a = 1.81447$$
$$log\, b = \underline{9.47551 - 10}$$
man hat $log\, a - log\, b = B =$ $\underline{2.33896}$
hierzu gehört (Seite 106) $(B - A) =$ $\underline{0.00199}$
und es ist $log\, a - (B - A) =$ $\underline{1.81248} = log\,(a-b)$.

§ 58. Man wird bemerken, daß in dem ersten Beispiele des § 57 dem Werte von $A = 6.59000 - 10$ nur ein sehr beschränkter Genauigkeitsgrad beiwohnt, da mit $B = 0.00017$ aus der Tafel mindestens alle Werte von $6.58000 - 10$ bis $6.60000 - 10$ für A hätten entnommen werden können. Ebenso ungenau ist infolgedessen auch der gefundene Wert für $log\,(a-b) = 0.62419$.

Diese Ungenauigkeit schwindet mehr und mehr, je größer B wird. So wird sie z. B., wenn B in Seite 102 fällt, nur noch höchstens 1 bis 2 Einheiten der fünften Stelle des gesuchten Logarithmus betragen, auf den letzten Seiten der Tafel V aber fast ganz verschwinden. Sie läßt sich vermeiden durch Benutzung der Hilfszahl P, die in der unteren Abteilung der Seite 108 für $B = 0.000$ bis $B = 0.309$ enthalten ist. Man findet A durch dieses Täfelchen, indem man mit B als Argument das zugehörende P aufsucht und hierzu den aus Tafel I zu entnehmenden Logarithmus von B addiert, ganz ähnlich wie man nach § 43 durch Addition der Zahlen S oder T zu dem Logarithmus der Sekundenzahl eines Winkels den Logarithmus des Sinus oder der Tangente erhält.

Das erste Beispiel des § 57 wird hiernach mit der Hilfszahl P genauer berechnet, wie folgt:

$$log\, a = 4.03436$$
$$log\, b = \underline{4.03419}$$
$$B = \underline{0.00017}$$
Seite 108. $P = 0.36230$
Seite 1. $log\, B = \underline{6.23045 - 10}$ $\Big\} = A$
$$log\, b + P + log\, B = 0.62694 = log\, b + A = log\,(a-b).$$

Wenngleich auf diesem Wege die Zahl A in ihrer Beziehung zu B genau bestimmt wird, so bleibt dennoch das Endergebnis der Rechnung $log\,(a-b)$ von nur beschränkter Genauigkeit. Denn bereits die letzten Mantissenziffern von $log\, a$ und $log\, b$ sind mit einer gewissen, durch Abrundung bedingten Ungenauigkeit behaftet, die sich auf die Differenz B überträgt und den Wert von $log\, B$ um so mehr beeinflußt, je kleiner B ist. Immerhin gewährt aber die Hilfszahl P den Vorteil, daß durch die genaue Bestimmung von A in Beziehung zu B die Möglichkeit ausgeschlossen wird, die Ungenauigkeit, womit B selbst behaftet ist, noch zu vergrößern, wie solches bei Bestimmung von A aus Seite 97 bis 101 eintreten kann.

Übrigens würde eine größere Genauigkeit, als durch Benutzung der Seiten 97 bis 101, auch nicht erreicht worden sein, wenn man mit Tafel I zu $log\, a$ und $log\, b$ die Zahlen aufgesucht, deren Differenz gebildet und zu dieser wieder den Logarithmus aufgeschlagen hätte. Man würde dann erhalten haben:

$$4.03436 = log\ 10823{,}2$$
$$4.03419 = log\ 10819{,}0$$
$$log\quad 4{,}2 = 0.62325.$$

Dieser Logarithmus weicht von jenem relativ genauesten Werte für $log(a-b)$ = 0.62694 um — 369 Einheiten der fünften Mantissenstelle ab, während die Abweichung des im § 57 gefundenen Wertes — 275 Einheiten beträgt. Wenn die erstere Abweichung größer als die letztere ist, so ist dieses lediglich zufällig und hätte sich ebensogut umgekehrt ergeben können.

Mit diesen Betrachtungen steht die allgemeine Regel im Einklange, wonach man, wenn es auf die Erzielung scharfer Ergebnisse ankommt, solche Bestimmungen vermeidet, die einen gesuchten Wert in der Differenz zweier nur wenig von einander abweichender Zahlen ergeben.

TAFEL VI.

§ 59. Diese Tafel, die auf den Seiten 109 bis 111 die natürlichen oder napierschen Logarithmen der Zahlen von 1 bis 1109 nachweist, hat — abgesehen von ihrem beschränkteren Umfange — eine ähnliche Einrichtung wie Tafel I, ist jedoch, eben wegen dieses beschränkten Umfanges, zur Interpolation nicht geeignet und daher auch mit Proportionaltäfelchen nicht versehen.

Die Anordnung der Tafel wird durch folgende Beispiele hinreichend verdeutlicht werden.

Seite 109. *log nat* 72 = 4.27667.
Seite 110. *log nat* 495 = 6.20456.

§ 60. Die auf Seite 112 beigefügte besondere Tafel dient zur Verwandlung der natürlichen Logarithmen in gemeine und der gemeinen Logarithmen in natürliche.

TAFEL VII.

1. Die Funktionen Sin, Cos, Tang und Cotg.

§ 61. Die Tafel VII enthält auf den Seiten 114 bis 117 die Funktionen *sin*, *cos*, *tang* und *cotg* in Intervallen von 10 Minuten. In der ersten, mit ° (Grad) überschriebenen Spalte linker Hand finden sich die von oben nach unten wachsenden Grade von 0° bis 90° und dazu gehören die Überschriften Sin, Tang und die oben stehenden Minutenzahlen. In der mit ° unterschriebenen Spalte rechter Hand finden sich die von unten nach oben wachsenden Grade wiederum von 0° bis 90°, und ihnen gehören die Unterschriften Cos, Cotg sowie die unten stehenden Minutenzahlen an.

Die Proportionaltäfelchen in Spalte P. P. ergeben die Proportionalteile auf Seite 114 bis 116 in Einheiten der vierten, auf Seite 117 in Einheiten der dritten Dezimalstelle der trigonometrischen Funktionen unmittelbar für einzelne Minuten. Sollen diese Proportionalteile bei der Interpolation auch für Sekunden gebraucht werden, so ist, wenn der Winkel gegeben ist und die trigonometrische Funktion gesucht wird, die Sekundenzahl durch Division mit 60 in einen Dezimalbruch der Minute zu verwandeln und dann ähnlich zu verfahren, wie bei der Interpolation nach Tafel I. Ist die trigonometrische Funktion gegeben und wird der zugehörende Winkel gesucht, so erhält man, wenn überhaupt eine solche Genauigkeit verlangt wird, bei Benutzung der Proportionaltäfelchen statt der Sekunden Dezimalteile der Minute und hat diese, um zu der Sekundenzahl zu gelangen, mit 60 zu multiplizieren. Bei dem im Vergleich zu Tafel IV enger begrenzten Umfange dieser Tafel wird indes die Angabe von Sekunden ganz zu unterlassen, höchstens die erste Dezimale für Minuten ($^1/_{10}$ Minute) anzusetzen sein.

Für die Funktionen *tang* von 78° 30′ bis 90° oder für *cotg* von 0° bis 11° 30′, die hier, abweichend von Tafel IV, mit *tang* oder *cotg* der Komplementwinkel nicht gleiche Differenzen haben, sind in der Spalte P. P. Proportionaltäfelchen wegen Mangels an Raum nicht in Ansatz gebracht und man wird daher entweder, was übrigens zu völlig scharfen Resultaten nicht führen würde, die Interpolation durch Multiplikation oder Division bewirken, oder die Rechnung so einrichten müssen, daß man statt dieser Zahlen die Zahlen der Funktion *tang* von 0° bis 11° 30′ oder der Funktion *cotg* von 78° 30′ bis 90° benutzt.

Im übrigen ist die Einrichtung ähnlich wie bei Tafel III, und wer in dem Gebrauche der letzteren Übung erlangt hat, wird hier weiterer Erläuterungen, als die nachstehenden Beispiele darbieten, nicht bedürfen.

§ 62. Gesucht *sin* 67° 50′. Man findet die Zahl auf Seite 115 zu 0,9261.

Gesucht *tang* 43° 42,3′. Man hat:

Seite 116.	*tang* 43° 40′	=	0,9545	Differenz = 56
	Proportionalteil für 2′	=	11,2	aus 0,9601 — 0,9545
$\frac{1}{10}$	Proportionalteil für 3′	=	1,68	
	tang 43° 42,3′	=	0,9558.	

Gesucht *sin* 356° 7,4′, wofür nach den Regeln des § 45 zu nehmen ist — *cos* 86° 7,4′. Man hat:

Seite 114.	*cos* 86° 10′	=	0,0669	Differenz = 29
	Proportionalteil für 2′	=	5,8	aus 0,0698 — 0,0669
$\frac{1}{10}$	Proportionalteil für 6′	=	1,74	
	sin 356° 7,4′	=	— 0,0677.	

Gesucht der Winkel zu *cotg* = 0,9417. Man hat:

	0,9417			
Seite 116.	0,9435	=	*cotg* 46° 40′	Differenz = 55
	1. Rest — 18			aus 0,9435 — 0,9380
		16,5	= Proportionalteil für 3′	
	2. Rest = 1,5			
		1,65	= Proportionalteil für 0,3′,	

mithin 0,9417 = *cotg* 46° 43,3′.

2. Sehnen.

§ 63. Die Seiten 118 bis 120 enthalten die Sehnen (*Chordae*) der Winkel von 0° bis 180°, ebenfalls in Intervallen von 10 zu 10 Minuten für den Radius = 1.

Wird die Sehne eines gegebenen Winkels verlangt, so sucht man die Gradzahl in der ersten Spalte linker Hand auf, geht auf der durch diese Zahl angezeigten Zeile nach rechts in die Tafel ein bis in die Spalte, deren Über- und Unterschrift der Zehnerzahl der Minuten des gegebenen Winkels entspricht. Lautet der Winkel auf volle Grade oder daneben auf volle Zehner von Minuten, so findet sich die gesuchte Zahl unmittelbar vor, z. B.:

Seite 118.	*Sehne*	39° 40′	= 0,6786.
Seite 119.	*Sehne*	113°	= 1,6678.

Ist jenes nicht der Fall, so wird der den überschießenden einzelnen Minuten und den etwa mitangegebenen, in Dezimalteile der Minute zu verwandelnden Sekunden entsprechende und der nächst kleineren Tafelzahl zuzulegende Zusatz auf die gewöhnliche Weise durch Interpolation mit Hilfe der Proportionaltäfelchen gefunden.

Auf dem umgekehrten Wege findet man zu einer gegebenen, auf den Radius = 1 bezogenen Sehne den zugehörigen Winkel.

Gesucht die *Sehne* 145° 8,6′. Man hat:

Seite 120.	*Sehne* 145° 0′	=	1,9074	Differenz = 9
	Proportionalteil für 8′	=	7,2	aus 1,9083 — 1,9074
$\frac{1}{10}$	Proportionalteil für 6′	=	0,54	
	Sehne 145° 8,6′	=	1,9082.	

Gesucht der Winkel zur *Sehne* = 0,9045. Man hat:

	0,9045			
Seite 118.	0,9028	=	*Sehne* 53° 40′	Differenz = 26
	1. Rest = 17			aus 0,9054 — 0,9028
		15,6	= Proportionalteil für 6′	
	2. Rest = 1,4			
		1,3	= Proportionalteil für 0,5′,	

mithin 0,9045 = *Sehne* 53° 46,5′.

3. Höhen der Kreisbogen.

§ 64. Die Höhen der Kreisbogen (Pfeile) sind auf den Seiten 121 bis 123 für die Winkel von 0° bis 180° in Intervallen von 10 zu 10 Minuten und für den Radius = 1 in ganz gleicher Anordnung angegeben, wie die Sehnen auf Seite 118 bis 120.

Gesucht die *Bogenhöhe* 103° 29′. Man hat:

Seite 122. *Bogenhöhe* 103° 20′ = 0,3798 Differenz = 11
Proportionalteil für 9′ = 9,9 aus 0,3809—0,3798
Bogenhöhe 103° 29′ = 0,3808.

Gesucht der Winkel zu der *Bogenhöhe* = 0,9539. Man hat:

0,9539
Seite 123. 0,9535 = *Bogenhöhe* 174° 40′ Differenz = 14
Rest = 4 aus 0,9549—0,9535
4,2 = Proportionalteil für 3′,

mithin 0,9539 = *Bogenhöhe* 174° 43′.

4. Längen der Kreisbogen.

§ 65. Die Seite 124 enthält die Längen der Kreisbogen (*arcus*, *arc*) für den halben Kreisumfang von Grad zu Grad und daneben noch für 1 bis 59 Minuten und für 1 bis 59 Sekunden, ebenfalls für den Halbmesser = 1.

Um die Länge des Kreisbogens für einen gegebenen Winkel zu erhalten, werden die Bogenlängen einzeln für die Gradzahl, die Minutenzahl und die Sekundenzahl aus der Tafel entnommen und zusammengezählt. Die Summe ist die gesuchte ganze Länge des Bogens.

Um zu einer gegebenen Bogenlänge den zugehörigen Winkel zu finden, wird von ihr zuerst die nächst kleinere Tafelzahl für Grade subtrahiert, der Rest um die nächst kleinere Tafelzahl für Minuten vermindert und für den dann noch verbleibenden Rest die zugehörende Sekundenzahl aufgesucht. Die hierbei gefundenen Zahlen der Grade, Minuten und Sekunden ergeben den gesuchten Winkel.

Gesucht *arc* 97° 35′ 46″. Man hat:

arc 97°	= 1,69 297
arc 35′	= 0,01 018
arc 46″	= 0,00 022
arc 97° 35′ 46″	= 1,70 337.

Gesucht *arc* 314° 9′ 57″. Man hat:

arc 170°	= 2,96 706
arc 144°	= 2,51 327
arc 9′	= 0,00 262
arc 57″	= 0,00 028
arc 314° 9′ 57″	= 5,48 323.

Gesucht der Winkel zu *arc* = 2,89 651. Man hat:

2,89 651
2,87 979 = *arc* 165°
Rest = 0,01 672
0,01 658 = *arc* 57′
Rest = 0,00 014
0,00 014 = *arc* 28″,

mithin 2,89 651 = *arc* 165° 57′ 28″.

TAFEL VIII.

§ 66. Mit Hilfe der Tafel VIII (Seite 125 bis 145) erhält man die Quadrate und die Quadratwurzeln aller Zahlen.

Die äußere Einrichtung der Tafel und der hierdurch bedingte Gebrauch ist ähnlich wie bei Tafel I.

Sowohl die Quadrate (unter N^2), als die Quadratwurzeln (unter N) sind in der Form von Dezimalbrüchen dargestellt. Dem Komma (') ist jedoch sein Platz oben — statt, wie bei Dezimalbrüchen gebräuchlich, unten — zwischen den betreffenden Ziffern angewiesen, weil es bei der Benutzung in den meisten Fällen an dem angezeigten Orte doch nicht wird beibehalten werden können, vielmehr nur eine Marke bildet, von wo aus der wirkliche Stand des Kommas in der gesuchten Zahl nach den unten gegebenen Regeln erst bestimmt werden muß. Nur wenn in einem gegebenen Dezimalbruche oder in einer aus Ganzen und einem Dezimalbruche bestehenden Zahl das Komma sich an derselben Stelle befindet, wo es in der entsprechenden Zahl der Tafel steht, verbleibt es auch in der zugehörenden, gesuchten Quadrat- oder Wurzelzahl an derselben Stelle, wie in der Tafelzahl.

Zu einer gegebenen Zahl das Quadrat aufzusuchen.

§ 67. Auf Seite 125 finden sich die Quadrate der zweistelligen echten Dezimalbrüche für sich besonders zusammengestellt. Das Komma für den Dezimalbruch behält dieselbe Stelle wie in der Tafelzahl.

Z. B.: $0{,}34^2 = 0{,}11\,56$ | $0{,}07^2 = 0{,}00\,49$

$0{,}80^2 = 0{,}8^2 = 0{,}64\,00 = 0{,}64.$

§ 68. Dieselben Quadrate wiederholen sich in der mit N^2 und o überschriebenen Spalte auf Seite 126 und 127. Ist die gegebene Zahl einzifferig (von 1 bis 9) mit anhangendem Dezimalbruche von höchstens zwei Stellen, so wird sie auf Seite 128 bis 145 in Spalte N aufgesucht. Die zugehörende Quadratzahl wird durch die nebenstehenden Ziffern unter N^2 und unter o gebildet. Auch in diesem Falle bleibt das Komma in der gesuchten Zahl an derselben Stelle, wie in der Tafelzahl.

Beispielsweise ist:

Seite 129. $1{,}81^2 = 3{,}27\,61.$ | Seite 143. $8{,}90^2 = 79{,}21\,00 = 79{,}21.$

Seite 138. $6{,}43^2 = 41{,}34\,49.$

§ 69. Ist die gegebene Zahl einziffrig (von o bis 9) mit anhangendem dreistelligem Dezimalbruche, so ist die gesuchte Zahl aus den Ziffern unter N^2 und aus den Ziffern der Zahlenreihe zusammenzusetzen, die als Über- und Unterschrift die Ziffer der dritten Stelle des Dezimalbruchs trägt, ähnlich, wie in Tafel I die Mantisse des Logarithmus einer Zahl mit vier bedeutsamen Ziffern gefunden wird (§ 10). Das Komma bleibt hier ebenfalls an gleicher Stelle, wie in der Tafelzahl.

Beispielsweise ist:

Seite 126. $0{,}376^2 = 0{,}14\,14.$ | Seite 130. $2{,}239^2 = 5{,}01\,31.$

§ 70. Ist der der gegebenen einzifferigen Zahl (von o bis 9) anhangende Dezimalbruch vier- oder mehrzifferig, so tritt eine Interpolation mit Hilfe der Proportionaltäfelchen ein, die ganz nach den zu Tafel I gegebenen Regeln ausgeführt wird (§§ 11 und 12). Auch in diesen Fällen behält das Komma noch die Stelle, wie in der Tafelzahl bei.

Gesucht das Quadrat zu 2,3759. Man hat:

Seite 130. $2{,}375^2 = 5{,}64\,06$ Differenz = 48

Proportionalteil für 9 = 43,2 aus 6454—6406.

$2{,}3759^2 = 5{,}64\,49.$

Gesucht das Quadrat zu 9,059 048. Man hat:

Seite 144. $9{,}0590^2 = 82{,}06\,55$ Differenz = 181

$\frac{1}{10}$ Proportionalteil für 4 = 7,24 aus 0836—0655.

$\frac{1}{100}$ Proportionalteil für 8 = 1,448

$9{,}059\,048^2 = 82{,}06\,64.$

§ 71. Ist das Quadrat zu einer zwei- oder mehrstelligen ganzen Zahl zu suchen, so wird nach der ersten Ziffer ein Komma eingesetzt gedacht und dadurch die Zahl auf die Form der Zahlen in Spalte N der Seiten 128 bis 145 gebracht, z. B.

die Zahl 63 auf die Form 6'3.

Nun wird mit dieser Zahl die Quadratzahl ganz in der erläuterten Art aus der Tafel entnommen, beispielsweise $6'3^2 = 39'69\,00$ (Seite 138). Endlich ist in der gefundenen Quadratzahl das Komma um doppelt so viel Stellen nach rechts zu rücken, als in der gegebenen Zahl Stellen hinter dem eingesetzten Komma stehen, in dem vorgedachten Beispiele also um zwei Stellen, so daß sich

$$63^2 = 39\,69{,}00 = 39\,69$$

ergibt.

Geht die Anzahl der Stellen, um die das Komma nach rechts zu rücken ist, über die Stellenzahl der aus der Tafel entnommenen Quadratzahl hinaus, so sind in den fehlenden Stellen Nullen anzusetzen.

Gesucht die Quadratzahl zu 55 693. Man hat:

Seite 137. $5'5693^2 = 31'01\,71,$

und daraus $55\,693^2 = 31\,01\,71\,00\,00.$

§ 72. Hängt der gegebenen zwei- oder mehrzifferigen Zahl ein Dezimalbruch an, so ändert dies nichts an dem angedeuteten Verfahren. Nur ist zu beachten,

daß dann die Anzahl der Stellen, um die das Komma der aus der Tafel erhaltenen Quadratzahl nach rechts zu rücken, gleich ist der doppelten Stellenzahl, die sich zwischen dem eigentlichen Dezimalbruchkomma der gegebenen Zahl und dem oben eingesetzten Komma befindet.

Gesucht die Quadratzahl zu 88,6452. Man hat:

Seite 143. $8'\,86452^2 = 78'\,57\,97,$

und daraus $88{,}6452^2 = 78\,57{,}97.$

§ 73. Ist die Quadratzahl zu einem echten Dezimalbruche mit mehr als zwei Stellen zu suchen, und wird für die Quadratzahl größere Genauigkeit verlangt, als die Seiten 126 und 127 gewähren, so wird, um den Bruch auf die Form der Zahlen in Spalte N zu bringen, das Komma so weit nach rechts gerückt, daß es, ungerechnet die Anfangsnullen, auch hier hinter die erste Ziffer zu stehen kommt. In der hierzu aus der Tafel entnommenen Quadratzahl wird das Komma wieder, unter Vorsetzung der erforderlichen Anzahl Nullen, um doppelt so viel Stellen nach links gerückt, als es in der gegebenen Zahl nach rechts gesetzt war.

Gesucht die Quadratzahl zu 0,374 67. Man hat:

Seite 133. $3'\,7467^2 = 14'\,03\,77,$

und daraus $0{,}374\,67^2 = 0{,}14\,03\,77.$

Auf Seite 126 würde man hierfür den abgekürzten Wert 0.14 04 gefunden haben.

Gesucht die Quadratzahl zu 0,094 922. Man hat:

Seite 144. $9'\,4922^2 = 90'\,10\,19,$

und daraus $0{,}094\,922^2 = 0{,}00\,90\,10\,19.$

Gesucht die Quadratzahl zu 0,000 685 931. Man hat:

Seite 139. $6'\,8593\,1^2 = 47'\,05\,01,$

und daraus $0{,}000\,685\,931^2 = 0{,}00\,00\,00\,47\,05\,01.$

Zu einer gegebenen Zahl die Quadratwurzel aufzusuchen.

§ 74. Wird eine gegebene Zahl in der Tafel unter N^2 aufgesucht, so ist die zugehörende Zahl N die Quadratwurzel.

Die gegebene Zahl wird hier, sofern sie nicht bereits dieser Form entspricht, auf die Form der Zahlen unter N^2 gebracht. Dies geschieht bei ganzen Zahlen oder bei ganzen Zahlen mit anhangendem Dezimalbruche dadurch, daß von hinten an gerechnet — bei Zahlen mit anhangendem Dezimalbruche von dessen Komma an gerechnet — mithin von rechts nach links so oft je zwei Stellen abgestrichen werden, bis vorn nur noch eine Stelle oder zwei Stellen übrig bleiben, hinter die das Tafelkomma eingesetzt gedacht wird. In dem hiermit aus der Tafel entnommenen N wird dann wieder, um den gesuchten Wert zu erhalten, das Komma um ebenso viele einzelne Stellen von links nach rechts gerückt, als in der gegebenen Zahl Stellenpaare abgestrichen waren.

Im übrigen findet die Interpolation ganz nach den oft erläuterten Regeln statt.

Gesucht die Quadratwurzel aus 5. Man hat:

$$\begin{array}{lll} & 5' & \\ \text{Seite 130.} & 4'\,99\,97 = 2'\,236^2 & \text{Differenz} = 45 \\ \text{Zehnfacher Rest} = & 30 & \text{aus } {}_*0042 - 9997 \\ & 31{,}5 = \text{Proportionalteil für 07,} & \end{array}$$

mithin $\sqrt{5} = 2{,}236\,07.$

Gesucht die Quadratwurzel aus 50. Man hat:

$$\begin{array}{lll} & 50' & \\ \text{Seite 140.} & 49'\,99\,90 = 7'\,071^2 & \text{Differenz} = 142 \\ \text{Zehnfacher Rest} = & 100 & \text{aus } {}_*0132 - 9990 \\ & 99{,}4 = \text{Proportionalteil für 07,} & \end{array}$$

mithin $\sqrt{50} = 7{,}071\,07.$

Gesucht die Quadratwurzel aus 3 20 97 47. Man hat:

Seite 129. $3'\,20\,97\,47 = 1'\,791\,57^2,$

mithin $\sqrt{3\,20\,97\,47} = 1\,791{,}57.$

Gesucht die Quadratwurzel aus 32 09 75. Man hat:

Seite 137. $32'\,09\,75 = 5'\,665\,46^2$,

mithin $\sqrt{32\,09\,75} = 566{,}546$.

Gesucht die Quadratwurzel aus 87 60,5. Man hat:

Seite 144. $87'\,60\,5 = 9'\,359\,75^2$,

mithin $\sqrt{87\,60{,}5} = 93{,}5975$.

§ 75. Wird die Quadratwurzel aus einem echten Dezimalbruche gesucht und wird für die Quadratwurzel größere Genauigkeit verlangt, als die Seiten 126 und 127 gewähren, so wird der Dezimalbruch dadurch auf die Form der Tafelquadratzahlen gebracht, daß, vom Dezimalkomma an gerechnet, so oft je zwei Stellen von links nach rechts abgestrichen werden, bis, die Anfangsnullen des Dezimalbruchs ungerechnet, eine Ziffer oder zwei Ziffern vor dem oben einzusetzenden Komma stehen. In der hierzu gefundenen Zahl ist dann das Komma wiederum unter Vorsetzung der erforderlichen Anzahl Nullen um ebenso viele einzelne Stellen von rechts nach links zu rücken, als von dem gegebenen Dezimalbruche vorn Stellenpaare abgestrichen waren.

Gesucht die Quadratwurzel aus 0,97 06 95. Man hat:

Seite 145. $97'\,06\,95 = 9'\,852\,39^2$,

mithin $\sqrt{0{,}97\,06\,95} = 0{,}985\,239$.

Auf Seite 127 würde man, indem man mit 0,97 07 in die Tafel eingegangen wäre, mit geringerer Genauigkeit $\sqrt{0{,}97\,07} = 0{,}985\,25$ gefunden haben.

Gesucht die Quadratwurzel aus 0,00 09 70 69 5. Man hat:

Seite 132. $9'\,70\,69\,5 = 3'\,1156^2$,

mithin $\sqrt{0{,}00\,09\,70\,69\,5} = 0{,}031\,156$.

§ 76. Bei praktischen Rechnungen kommen oft Ausdrücke von der Form $x = \sqrt{a^2 + b^2}$ oder $x = \sqrt{a^2 - b^2}$ vor. Sind für a und b die Zahlen gegeben und wird für x ebenfalls die Zahl und nicht etwa der Logarithmus verlangt, so erreicht man die Auflösung unzweifelhaft am schnellsten mit Hilfe der Tafel VIII.

Beispielsweise sei gesucht:

$x = \sqrt{5\,007{,}86^2 + 928{,}35^2}$. | $x = \sqrt{5\,007{,}86^2 - 928{,}35^2}$.

Man hat:

$5\,007{,}86^2 = 25\,07\,87\,00$	$5\,007{,}86^2 = 25\,07\,87\,00$
$+\ 928{,}35^2 = \quad 86\,18\,34$	$-\ 928{,}35^2 = \quad 86\,18\,34$
$x^2 = 25\,94\,05\,34$	$x^2 = 24\,21\,68\,66$
$x = 5\,093{,}19$	$x = 4\,921{,}07$.

Dagegen wird die Auflösung der Ausdrücke:

$x = \sqrt{a^2 + b^2}$ | $x = \sqrt{a^2 - b^2}$

nach den Formeln:

$tang\ \alpha = \frac{a}{b}$, $\quad x = \frac{b}{cos\ \alpha}$ | $cos\ \alpha = \frac{b}{a}$, $\quad x = a\ sin\ \alpha = b\ tang\ \alpha$

in den Fällen vorzuziehen sein, wo für a und b die Logarithmen gegeben sind und auch für x nicht die Zahl, sondern der Logarithmus zur Weiterführung der Rechnung verlangt wird (§ 51).

TAFEL IX BIS XIII.

§ 77. Die Tafeln auf Seite 146 bis 182 werden einer Erläuterung nicht bedürfen.

NACHWORT
ZUR
ZWEIUNDZWANZIGSTEN AUFLAGE.

Es hat sich mehr und mehr die Erkenntnis Geltung verschafft, daß für logarithmische Rechnungen, abgesehen von vereinzelten Zwecken, der Gebrauch fünfstelliger, für viele Fälle sogar vierstelliger Logarithmentafeln ausreicht, die bisher am meisten verbreitete Anwendung siebenstelliger Logarithmen aber eine erhebliche und dabei doch ganz nutzlose Erschwerung des Rechnens zur Folge hat. Wissenschaftliche Autoritäten haben wiederholt auf das Mißverhältnis hingewiesen, das bei der Anwendung siebenstelliger Logarithmen zwischen der Genauigkeit des Zahlenapparats, mit dem man rechnet, und der Beschaffenheit der Rechnungsunterlagen besteht. Den fünfstelligen Tafellogarithmen entsprechen die zugehörenden Zahlen mit einer Genauigkeit, die selbst in den ungünstigsten Fällen noch $\frac{1}{86\,858}$ beträgt, während die durch Messen, Wägen, selbst Zählen u. s. w. gefundenen Unterlagen einer Rechnung nur selten diesen Genauigkeitsgrad erreichen, in der Regel um ein Namhaftes dahinter zurückbleiben. Den aus solchen Unterlagen durch logarithmische Rechnungen gewonnenen Ergebnissen aber eine größere Genauigkeit beilegen zu wollen, als den Unterlagen selbst, würde bedeutungslos sein, womit jeder Einwand der Unzulänglichkeit fünfstelliger Logarithmen für die meisten Rechnungen hinfällig wird.

Wird anerkannt werden müssen, daß fünfstellige Logarithmen für die Bedürfnisse des praktischen Lebens und der Wissenschaft in den meisten Fällen genügen, so werden sie unzweifelhaft auch für Schulen ausreichend sein, wie dies von erfahrenen und einsichtvollen Schulmännern bereits vielfach ausgesprochen worden ist. Der Schüler wird, frei von der störenden Ziffernmenge siebenstelliger Logarithmen, sich in der Anwendung fünfstelliger Logarithmen ungleich leichter zurecht finden und, wenn er sich mit diesen vertraut gemacht hat, nach seinem Abgange von der Schule sich den Gebrauch siebenstelliger Logarithmentafeln ohne Anleitung selbst aneignen, falls er sich hierzu genötigt sieht. Das Königlich Preußische Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten hat durch Erlaß vom 23. Januar 1880 die Beseitigung der sieben- und sechsstelligen Logarithmentafeln in den Schulen eingeleitet.

Die vorliegenden Tafeln, deren erste Auflage im Jahre 1870 erschien, haben eine so wohlwollende Aufnahme gefunden, daß jetzt, nach vierzehn Jahren, schon die Veranstaltung der zweiundzwanzigsten Auflage notwendig geworden ist. Der Unterzeichnete glaubt hierin einen Beweis dafür erblicken zu dürfen, daß er durch die Herausgabe einem wirklichen und zeitgemäßen Bedürfnisse entsprochen hat. Für diese neue Auflage sind, um den Anforderungen an die typographische Beschaffenheit der Tafeln fortgesetzt in vollem Umfange gerecht zu werden, neue Stereotypplatten hergestellt, und es ist diese Gelegenheit benutzt worden, einige Erweiterungen und Änderungen vorzunehmen, die sich im Laufe der Zeit als zweckmäßig herausgestellt haben. Hierdurch hofft der Unterzeichnete auch die Wünsche tunlichst erfüllt zu haben, die ihm in dieser Beziehung von den Gönnern der Tafeln zu erkennen gegeben worden sind. Manche Wünsche haben aber gleichwohl unberücksichtigt bleiben müssen, weil sie unter einander in geradem Gegensatze standen und sich daher gegenseitig ausschlossen.

Möge auch diese neue Ausgabe eine gleiche wohlwollende Beurteilung finden und ebenfalls dazu beitragen, die Verbreitung fünfstelliger Logarithmen zu fördern.

Den fünfstelligen Logarithmen der Zahlen von 1 bis 10 000 (Tafel I) sind auf Seite 22 und 23 die siebenstelligen Logarithmen der Zahlen von 10 000 bis 11 009 beigegeben, um namentlich für die bei der Zinseszins- und Rentenrechnung

vorkommenden hohen Potenzen schärfere Rechnungswerte zu erhalten, als bei der Anwendung fünfstelliger Logarithmen möglich ist. Beispielsweise wird in der Formel:

$$K_n = C\left(1+\frac{p}{100}\right)^n,$$

worin K_n die Summe bezeichnet, zu der das Kapital C, zu p Prozent auf Zinseszins gelegt, nach n Jahren angewachsen ist, die Ungenauigkeit, womit die letzte Stelle des $log\left(1+\frac{p}{100}\right)$ behaftet ist, n mal vergrößert. Der hierdurch entstehende Fehler wird sich, wenn $log\left(1+\frac{p}{100}\right)$ fünfstellig genommen wird, unter ungünstigen Umständen leicht bis auf die vierte Stelle erstrecken können. Wird dagegen $log\left(1+\frac{p}{100}\right)$ mit sieben Stellen in Rechnung gestellt, so wird man für $log\left(1+\frac{p}{100}\right)^n$ wohl stets einen scharfen fünfstelligen Rechnungswert erhalten. Die Seiten 22 und 23 ergeben den $log\left(1+\frac{p}{100}\right)$ für alle Prozentsätze bis 10,09, womit dem gewöhnlichen Bedürfnis genügt sein wird.

Der Tafel I sind ferner, ähnlich wie in Bremikers sieben- und sechsstelligen Tafeln, sowie in den Tafeln von Schrön und anderen, die Zahlen S und T zur Auffindung der Logarithmen der Sinus und Tangenten kleiner Winkel, mit den Angaben zur Verwandlung von Graden und Minuten in Sekunden, auf jeder Seite beigefügt. Die Aufnahme dieser Zahlen durfte nicht unterlassen werden, da für manche Rechnungen, namentlich solche, bei denen die Sinus und Tangenten kleiner Winkel regelmäßig vorkommen, die Benutzung von S und T Vorteile gewährt.

Die Beigabe von S und T in Tafel I, welche Zahlen sich überdies in Tafel IV in ihren dekadischen Ergänzungen wiederholen, hätte die Angabe der Logarithmen der trigonometrischen Funktionen für das bei einer fünfstelligen Tafel im allgemeinen angemessene Intervall von 1 Minute auch für die ersten Grade des Quadranten ausreichend erscheinen lassen können. Mancher Rechner liebt es aber nicht, die Zahlen S und T zu benutzen, und es ist auch nicht zu verkennen, daß es öfters vorteilhafter ist, die Logarithmen der Sinus und Tangenten kleiner Winkel in gewöhnlicher Weise aus der Tafel entnehmen zu können. Aus diesen Gründen sind in der Tafel III die Logarithmen der trigonometrischen Funktionen für Winkel bis zu 1° von Sekunde zu Sekunde, von 1° bis zu 8° von zehn zu zehn Sekunden gegeben. Hierdurch sind die Unterschiede zwischen je zwei benachbarten Tafellogarithmen auf ein so geringes Maß zurückgeführt, daß eine Interpolation schon von 0° 5′ an wohl ausführbar ist. Die von der meistens gebräuchlichen und auch bei Tafel IV angewendeten Einrichtung trigonometrischer Tafeln abweichende Anordnung der Tafel III gewährt den Vorteil namhafter Raumersparnis, ohne die bequeme Handhabung zu beeinträchtigen. Ihre Anwendung konnte um so weniger Bedenken finden, als sie derjenigen entspricht, die für die Logarithmen der natürlichen Zahlen als die beste anerkannt und die gebräuchlichste geworden, auch in dem vorliegenden Buche bei Tafel I angewendet ist.

In der vollständigen Tafel der Logarithmen der trigonometrischen Funktionen (Tafel IV) sind die Spalten in der Reihenfolge: Sin, Tang, Cotg, Cos geordnet. Diese Reihenfolge ist durch die doppelten Eingänge einer trigonometrischen Tafel dieser Art naturgemäß bedingt, auch in der Mehrzahl anerkannt vorzüglicher Logarithmentafeln ebenfalls angewendet, weshalb ihr der Vorzug vor der Reihenfolge: Sin, Cos, Tang, Cotg gegeben werden mußte.

Die sogenannten gaußischen Logarithmen zur Auffindung der Summe oder der Differenz zweier Zahlen, deren Logarithmen gegeben sind (Tafel V), konnten bei den Vorteilen, die sie in manchen Fällen darbieten, von der Aufnahme in das Buch nicht ausgeschlossen bleiben. Ihre Einrichtung, wie bei August, Filipowski, Wittstein, Nell u. a., gestattet die Benutzung derselben Tafel und derselben Zahlen sowohl für Addition, als auch für Subtraktion, erleichtert wegen ihrer Einfachheit das Erlernen ihres Gebrauchs und fördert die Sicherheit ihrer Handhabung. Ihnen ist, nach Nells Vorgange, eine besondere Hilfstafel beigefügt, die den Zweck hat, die genaue Bestimmung der Werte für A, wenn $B < 0.309$, zu ermöglichen. Die der Anwendung dieser Logarithmen zu Grunde liegenden Formeln sind zu größerer Bequemlichkeit des Rechners auf jeder Seite vorgeführt.

Die natürlichen Logarithmen der Zahlen (Tafel VI) werden bei der geringen Ausdehnung, worauf sie zu beschränken waren, ein praktisches Hilfsmittel für Rechnungen kaum darbieten, aber dazu dienen, dem Schüler, sowie überhaupt demjenigen, der sich über die natürlichen Logarithmen zu unterrichten wünscht, bei näherer Betrachtung ihre Eigenschaften in der einfachsten Weise zur Anschauung zu bringen.

Die Bekanntschaft mit den Zahlenwerten der trigonometrischen Funktionen (Tafel VII) wird dem Schüler das Verständnis ihrer Logarithmen wesentlich erleichtern. Auch in der Praxis sind sie in manchen Fällen nicht wohl zu entbehren. Die Zweckmäßigkeit ihrer Aufnahme in das Buch konnte daher einem Zweifel gleichfalls nicht unterliegen. Dem Gebrauche, der von ihnen in der Regel gemacht zu werden pflegt, war es angemessen zu erachten, diese Zahlen in Intervallen der Winkel von 10 Minuten nur bis auf vier Dezimalstellen, die auf Seite 117 wegen Mangel an Raum auf drei, zuletzt auf zwei Stellen eingeschränkt werden mußten, zu geben, wobei ihre Darstellung auf wenige Seiten zusammengedrängt werden konnte Ihre Angabe auf fünf Dezimalstellen würde allerdings dem Charakter einer fünfstelligen Logarithmentafel entsprochen, aber, wenn die Möglichkeit einer bequemen Interpolation gewahrt bleiben sollte, ein Intervall von 1 Minute und damit für die Tafel ein zehnfaches Raumerfordernis bedingt haben, was um so mehr zu vermeiden war, als der dadurch erzielte Nutzen mit einer solchen Erweiterung des Buches nicht im richtigen Verhältnisse gestanden haben würde. Wenn der Tafel der Zahlenwerte der trigonometrischen Funktionen, wie dies bei anderen logarithmischen und trigonometrischen Handbüchern, in denen diese Zahlen nicht bloß in ganz abgekürzter Gestalt als gelegentliche Beigabe, sondern in gleicher Ausführlichkeit, wie hier, zur Darstellung gebracht sind, meistens der Fall ist, ihr Platz im Buche nicht vor der Tafel ihrer Logarithmen angewiesen ist, so beruht dies auf der Erwägung, daß die Tafel der Logarithmen der trigonometrischen Funktionen in der Praxis gleichzeitig mit der Tafel der Zahlenlogarithmen gebraucht zu werden pflegt und durch das Zwischenschieben einer zu anderem Gebrauche bestimmten Tafel das Blättern im Buche vermehrt worden wäre. Ebensowenig durfte, damit nicht die gaußischen Logarithmen von den übrigen Logarithmen getrennt wurden, die Tafel der Zahlenwerte der trigonometrischen Funktionen ihren Platz unmittelbar hinter der Tafel ihrer Logarithmen finden.

Die Quadratzahlen (Tafel VIII) sind in einer Ausdehnung gegeben, die die in anderen logarithmischen Handbüchern hierfür innegehaltenen Grenzen weit überschreitet. Es erschien dies aber auch notwendig, um der Tafel einen Grad der Bequemlichkeit für allseitigen Gebrauch zu verleihen, der allein geeignet ist, sie zu einem wertvollen Hilfsmittel für viele Rechnungen zu machen.

Die Aufnahme der Tafeln IX bis XIII wird durch die Bedürfnisse der Wissenschaft, der Schule und des praktischen Lebens ausreichend gerechtfertigt sein.

Eine Tafel der Antilogarithmen, denen man heutzutage hier und da begegnet, war als entbehrlich zu erachten und daher nicht mit aufzunehmen. Die antilogarithmischen Tafeln sollen, indem ihnen die Mantisse zum Argumente dient, vorzugsweise den Zweck haben, das Aufsuchen der Zahl zu einem gegebenen Logarithmus zu erleichtern. Nun geht aber bei einer gewöhnlichen Logarithmentafel, namentlich wenn die Interpolationen, wie dies jeder gewandte Rechner tun wird, im Kopfe ausgeführt werden. das Aufsuchen der Zahl zu einem Logarithmus bequemer, mindestens aber ebenso bequem von statten, wie umgekehrt das Aufsuchen des Logarithmus zu einer Zahl. Allerdings gewähren die Antilogarithmen den Vorteil, daß die Tafeldifferenzen minder hoch anwachsen, also nach dieser Richtung eine bequemere Interpolation bedingen. Indes war hierauf wenigstens bei fünfstelligen Logarithmen, die ohnehin eine ausreichend leichte Interpolation gestatten, kein erhebliches Gewicht zu legen.

Alle in dem Buche enthaltenen Tafeln sind, soweit dies überhaupt möglich und zweckmäßig ist, durchweg mit Proportionaltäfelchen für die Interpolation versehen, wodurch alle besonderen Nebenrechnungen für die Interpolation entbehrlich gemacht werden. Bei den getroffenen Einrichtungen wird selbst der Anfänger sich bald die Fertigkeit aneignen können, die Interpolationen lediglich durch Kopfrechnen zu bewirken. Die Proportionalteile sind nicht, wie in älteren Tafeln, falls sie überhaupt Aufnahme gefunden haben, gebräuchlich, auf volle Einheiten der letzten Stelle abgerundet, sondern es ist ihnen auch noch der zugehörige Dezimalbruch oder dessen erste Stelle beigefügt worden, um dem Interpolieren möglichste Schärfe zu verleihen. Diese Genauigkeit haben Bremiker und Schrön selbst bei sieben- und sechsstelligen Logarithmentafeln, und zwar mit augenscheinlichem Vorteile, beachtet. In noch höherem Grade war dieses aber aus naheliegenden Gründen für eine fünfstellige Tafel als ein Bedürfnis anzuerkennen.

Die den Tafeln beigefügten Erläuterungen mögen manchem zu ausgedehnt erscheinen. Allein der Unterzeichnete hat oft Gelegenheit gehabt, die Erfahrung zu machen, daß dem Praktiker, wenn er logarithmische Rechnungen seit längerer Zeit nicht ausgeführt hat, das Bedürfnis entgegentritt, früher Erlerntes wieder aufzufrischen. In solchen Fällen pflegt er sich zunächst in der Erläuterung der Tafeln, die er gebrauchen will, nach Belehrung umzusehen, und diesem Bedürfnisse mußte durch möglichste Ausführlichkeit entsprochen werden.

Von ganz besonderer Wichtigkeit war die Frage, welche Form der Ziffern in Anwendung zu bringen sei. Die Entscheidung mußte unbedenklich zu Gunsten der gewählten Form ausfallen, da diese, den verschiedenen Ziffern eine scharf ausgeprägte, eigentümliche Gestalt und Stellung verleihend, trotz ihrer massenhaften Anhäufung jede einzelne klar und deutlich hervortreten läßt, auch bereits anderweit vielseitigste beifällige Aufnahme gefunden hat. Wie ungemein groß die Vorzüge dieser Ziffernform sind, pflegt dem Rechner erst zum Bewußtsein zu kommen, wenn er sie einige Zeit in praktischer Anwendung vor Augen gehabt und sich daran gewöhnt hat. Geht er dann zum Gebrauch einer Tafel mit den gewöhnlichen, modernen Ziffern über, so wird er bald gewahr, um wieviel mehr er bei diesen seine Aufmerksamkeit anzustrengen genötigt ist, um sich vor fehlerhaftem Ablesen zu schützen. Was die Größe der Ziffern anbelangt, so ist an diejenige Grenze herangegangen, die innezuhalten war, um der durchaus notwendigen gedrängten Darstellung aller Tafeln gerecht zu werden.

Für das Format des Buches war, nächst der Größe der Ziffern, der Umstand entscheidend, daß in der die Logarithmen der trigonometrischen Funktionen von Minute zu Minute enthaltenden Tafel IV jedenfalls ein voller Grad auf einer Seite Platz finden mußte. Dessenungeachtet wird das Format noch immer für ein handliches gelten können. Die kleinen Taschenformate, die man mehrfach bei fünfstelligen Logarithmen antrifft, konnten, weil sie teils die Zifferngröße unter ein zweckmäßiges Maß herabdrücken, teils das überaus lästige Blättern vermehren, zur Anwendung nicht einladen.

Daß in der Tafel IV jede Seite einen vollen Grad vollständig umfaßt, gewährt den großen Vorteil, daß die gleich bezifferten Minuten auf jeder Seite an derselben Stelle wiederkehren. Das Auge des Rechners, hieran einmal gewöhnt, wird sich unwillkürlich von selbst nach der gesuchten Stelle richten, ohne durch lästiges Umherirren zu ermüden. Ähnliche Rücksichten waren für die Seiteneinrichtung der übrigen Tafeln des Buches entscheidend, wo die Zahlen der Argumente ebenfalls nach übereinstimmenden Regeln stets an bestimmten Stellen der Seiten ihren Platz gefunden haben.

In der Anordnung der Zeilen durch Anbringung freier Zwischenräume und horizontaler Linien auf solchen Seiten, die 50 oder genauer 51 Zeilen mit Zahlen enthalten, haben die vorzüglichen sieben- und sechsstelligen Logarithmentafeln Bremikers zum nachahmenswerten Vorbilde gedient. Bei den goniometrischen Tafeln, deren Seiten 60 oder 61 Zeilen umfassen, war ein Gleiches leider nicht zu erreichen, obwohl es gerade hier, um übereinstimmend gestaltete Tafeleingänge von links und von rechts zu erhalten, besonders wünschenswert gewesen wäre. Allein auch dies wäre nur bei Tafel IV, nicht bei Tafel III möglich gewesen und außerdem würde es bei dem durch die Bremikersche Einrichtung bedingten größeren Raumerfordernisse entweder eine Vergrößerung des Formats oder eine Verkleinerung der Schriftgröße zur Folge gehabt haben. Dem einen wie dem anderen Auskunftsmittel standen gewichtige Bedenken entgegen, und so erübrigte nur, die Seiten dieser Tafeln so zu gestalten, wie sie jetzt vorliegen.

Die für eine Rechentafel unbedingt notwendige fehlerfreie Herstellung des Drucksatzes ist Gegenstand unermüdeter Fürsorge gewesen. Wenn die Erfahrung uns leider lehrt, daß bei der Unvollkommenheit der menschlichen Sinne die Abwesenheit aller Fehler mit Bestimmtheit kaum behauptet werden darf, so kann der Unterzeichnete doch nicht unerwähnt lassen, daß eigentliche Druckfehler in den Tafeln der bisherigen Auflagen nicht zu seiner Kenntnis gelangt sind.

Der Herr Verleger ist fortgesetzt bestrebt gewesen, durch Verwendung eines dauerhaften schönen Papiers allen billigen Anforderungen an die äußere Ausstattung des Buches gerecht zu werden.

Berlin, 1883. Dr. Gauß.

Mit der 136. Aufl. sind auf Seite 178 bis 181 Tafeln zum Gebrauch bei einfachen Zeit- und direkten Ortsbestimmungen aufgenommen worden.

Auf Seite 182 ist von der 156. Aufl. an eine Tafel zum Übergang zwischen Grad- und Stundenmaß beigefügt.

INHALT.

		Seite
Tafel I.	Die gemeinen oder briggischen Logarithmen der natürlichen Zahlen von 1 bis 11009	1—23
Tafel II.	Kreiszahlen	24
Tafel III.	Die Logarithmen der trigonometrischen Funktionen von 0° bis 1° oder 89° bis 90° von Sekunde zu Sekunde, von 1° bis 8° oder 82° bis 89° von zehn zu zehn Sekunden	25—50
Tafel IV.	Die Logarithmen der trigonometrischen Funktionen von Minute zu Minute	51—96
Tafel V.	Die Logarithmen zur Berechnung der Summe oder der Differenz zweier Zahlen, deren Logarithmen gegeben sind	97—108
Tafel VI.	Die natürlichen oder napierschen Logarithmen der Zahlen von 1—1109	109—111
	Vielfache der Zahlen M und $\frac{1}{M}$ zur Verwandlung natürlicher Logarithmen in gemeine und umgekehrt	112
Tafel VII.	Die natürlichen Zahlen der Funktionen Sinus, Cosinus, Tangens und Cotangens	113—117
	der Sehnen der Kreisbogen	118—120
	der Höhen der Kreisbogen	121—123
	der Längen der Kreisbogen	124
Tafel VIII.	Quadratzahlen	125—145
Tafel IX.	Interpolation	146—151
Tafel X.	Maße	151
Tafel XI.	Das metrische Maß-, Gewicht- und Münzsystem	152—153
Tafel XII.	Das Erdsphäroid	154—160
Tafel XIII.	Naturkonstanten	161—182

Erläuterungen . . . . . I—XXX

Nachwort . . . . . XXXI—XXXIV

Verlag von Konrad Wittwer in Stuttgart.

Dr. F. G. Gauss,

Preuss. Wirkl. Geheim. Rat, General-Inspektor des Katasters a. D.:

Fünfstellige vollständige logarithmische und trigonometrische Tafeln. Zum Gebrauche für Schule und Praxis. 221. bis 230. Auflage. Gebunden M. 3.50.

Als zweiter Teil hierzu:

Fünfstellige logarithmisch-trigonometrische Tafeln für Dezimalteilung des Quadranten. 5. u. 6. Aufl. Geb. M. 6.50.

Fünfstellige logarithmische und trigonometrische Tafeln. Kleine Ausgabe. 74. bis 78. Aufl. Gebunden M. 1.75.

Vierstellige logarithmische und trigonometrische Tafeln. Schulausgabe. 12. bis 16. Auflage. Gebunden M. 1.75.

Vierstellige logarithmisch-trigonometrische Handtafel. 4. Auflage. Plakatformat. M. —.80.

Vierstellige logarithmisch-trigonometrische Handtafel für Dezimalteilung des Quadranten. 2. Auflage. Plakatformat. M. —.80.

Fünfstellige vollständige trigonometrische und polygonometrische Tafeln für Maschinenrechnen. Teilung des Quadranten in 90 Grade zu 60 Minuten. 4. u. 5. Aufl. Gebunden M. 6.—.

Polygonometrische Tafeln. Zum Gebrauche in der Landmessung. Für die Teilung des Quadranten in 90 Grade zu 60 Minuten. 2. Aufl. Gebunden M. 10.—.

Die trigonometrischen und polygonometrischen Rechnungen in der Feldmesskunst. 4. Auflage. 2 Bände gebunden M. 20.—.

Tafeln zur Berechnung der Grundsteuer-Reinerträge für metrisches Flächenmass. Nebst Tafeln zur Verwandlung des preussischen Längen- und Flächenmasses in Metermass und umgekehrt, sowie des metrischen Flächenmasses in geographische Quadratmeilen usw. 3. Auflage. Gebunden M. 10.—.

F. T. Mavis
NO.....OF.....
FILE.....
DATE.....

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 069142641